Manuale d'officina
Workshop Manual
Manuel d'Atelier
Werkstatthandbuch
Manual de taller

900 ie

Copyright by
CAGIVA COMMERCIALE S.r.l.
Via A. Cavalieri Ducati, 3
40132 Borgo Panigale - Bologna Italy

Copyright by
CAGIVA Motor Italia S.P.A.
21100 Schiranna - Varese - Italy

1° Edizione
Printed in Italy
Stampato N° - Print No. - Imprimé N.- Druckschriff Nr. Impreso Nr. 67606
Elaborazioni Tecniche D.E.Ca. - LUGO

Premessa

La presente pubblicazione, ad uso delle Stazioni di Servizio ***CAGIVA****, 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 ***CAGIVA*** *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****:*
- *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 ***CAGIVA*** 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.

Part. N. 67606 (09-90)

Foreword

*This publication intended for **CAGIVA** Workshops has been prepared for the purpose of helping the authorized personnel in the maintenance and repair work of the motorcycles herewith dealt with. The perfect knowledge of the technical data contained herein is essential for a more complete professional training of the operator.*
The paragraphs have been completed with schematic illustrations evidencing the subject concerned, in order to enable a more immediate understanding.
This manual contains information with particular meanings:



Accident prevention rules for the operator and for the personnel working near by.



Possibility of damaging the vehicle and/or its components.



Additional information concerning the operation under way.

Useful suggestions

***CAGIVA** suggests, in order to prevent troubles and in order to have an excellent final result, to generically comply with the following instructions:*

- *in case of repair work, weigh the impressions of the Customer who complains about the improper operation of the motorcycle, and formulate proper clearing questions about the symptoms of the trouble.*
- *detect clearly the cause of the trouble. This manual gives the theoretical bases which however shall be integrated by the personal experience and by the attendance to training courses periodically organized by **CAGIVA**.*
- *rationally plan the repair work in order to prevent dead time as for instance procurement of spare parts, tool preparation, etc.*
- *reach the component to be repaired and perform only the required operations. In this connection, it will be useful to consult the disassembly sequence contained in this manual.*

General instructions for repair work

1. Always replace the seal rings and split pins with new components.
2. When loosening or tightening nuts or bolts, always start from the bigger ones or from the center. Look at the prescribed torque wrench setting following a crossed run.
3. Always earmark the components or positions which could be mistaken one for another at the time of assembly.
4. Use original **CAGIVA** spare parts and the lubricants of the recommended brands.
5. Use special tools, where specified.
6. Consult the **Service Bulletins** as they may contain up-dated adjustment data and repair methodologies.

Introduction

*Cette publication destinée à l'usage des Stations-Service **CAGIVA**, a été élaborée pour aider le personnel autorisé aux opérations d'entretien et de réparation des motocycles. Une connaissance approfondie des données techniques contenues dans ce Manuel est essentielle pour une meilleure formation professionnelle de l'opérateur.*
Pour permettre une lecture aisément compréhensible, les paragraphes s'accompagnent à des illustrations schématiques pour évidencier l'argument traité.
Ce manuel contient des notes informatives aux significats spéciaux.

Normes pour la prévention des accidents pour l'opérateur et pour ceux qui travaillent dans le milieu.

Possibilité d'endommager le véhicule et/ou ses organes.

Notes complémentaires concernant l'opération en cours.

Conseils utiles

*Afin d'éviter des inconvénients et obtenir un résultat final optimal, la **CAGIVA** recommande de procéder en principe de la façon suivante:*

- *au cas d'une réparation éventuelle, évaluer tout d'abord les impressions du client dénonçant le fonctionnement irrégulier du motocycle et lui poser des questions appropriées pour éclaircir les symptomes de l'inconvénient;*
- *faire un clair diagnostic des causes de l'inconvénient. Ce manuel donne des bases théoriques essentielles a compléter par l'expérience personnelle et la participation aux stages de training organisés périodiquement par la maison **CAGIVA**;*
- *programmer la réparation de façon rationnelle, pour éviter toute perte de temps, par ex. l'approvisionnement des pièces de rechange, la préparation des outils, etc.;*
- *atteindre la pièce défectueuse en se limitant aux opérations essentielles. La consultation de la séquence de démontage illustrée dans ce Manuel vous sera très utile.*

Normes générales de réparation

1. Les joints et les anneaux de retenue, ainsi que les goupilles sont toujours à remplacer par des pièces neuves.
2. Lorsque vous dévissez ou serrez des écrous ou des vis, commencer toujours par les plus grands ou du centre. Effectuer le blocage suivant un parcours croisé d'après les couples de serrage spécifiées.
3. Marquer toujours les pièces ou les emplacements qui pourraient être confondus au cours du démontage.
4. Employer toujours des pièces détachées d'origine **CAGIVA** et des lubrificants selon les marques recommandées.
5. Employer les outils spéciaux, si spécifié.
6. Consulter les **Circulaires Techniques**, car ils pourraient contenir des données de réglage et des méthodes de réparation plus à jour par rapport à celle contenues dans ce Manuel.

Part. N. 67606 (09-90)

Vorwort

*Dieses Handbuch ist für die **CAGIVA**-Werkstätten bestimmt. Es soll für das Fachpersonal eine Hilfe bei der Wartung und den Reparaturen der Motorräder 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 sich von Mal zu Mal auf das behandelte Argument beziehen.
Dieses Handbuch enthält informative Angaben besonderer Wichtigkeit:

Unhllverhütungsnormen 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 Ausführung befindliche Operation.

Nützliche Ratschläge

*Um Störungen zu vermeiden und optimale Endergebnisse zu erreichen bittet **CAGIVA**-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;*
- *präzise Diagnose der Störungsursache. Das vorliegende Handbuch liefert die theoretischen Grundbasen, die jedoch durch persönliche Erfahrung und Teilnahme an den von **CAGIVA** periodisch organisierten Kursen integriert werden müssen;*
- *rationelle Planung bei der Reparatur, um Totzeiten zu vermeiden; z.B. Holen von Ersatzteilen, Vorbereitung der Einrichtungen, 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; die Reihenfolge der Demontage ist deutlich erläutert.

Allgemeine Vorschriften bei Reparaturen

1. Dichtungen, Dichtungsringe und Splinte immer mit neuen auswechseln.
2. Beim Lösen oder Anziehen von Muttern und Schrauben immer bei den größeren oder von der Mitte aus beginnen. Beim vorgeschriebenen Anziehmoment blockieren und einen sich kreuzenden Weg beschreiben.
3. Teile oder Positionen kennzeichnen, die untereinander bei der Wiedermontage verwechselt werden könnten.
4. Nur Originalersatzteile **CAGIVA** verwenden, und die empfohlenen Schmiermittel.
5. Für den spezifischen Fall spezielle Geräte und Einrichtungen verwenden.
6. Die **Technischen Rundschreiben** konsultieren; sie enthalten gewöhnlich die neuesten Einstelldaten und Methodologien.

Premisa

*Esta publicación, usada por las Estaciones de Servicio **CAGIVA**, 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.



Posiblidad de dañar el vehculo 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, **CAGIVA** 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**.*
- *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 proposito, el hecho de consultar la secuencia de desmontaje de este manual serade 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 **CAGIVA** 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.

Part. N. 67606 (09-90)

Sommario

	Sezione
Generalità	A
Manutenzione	B
Impianto iniezione-accensione elettronica	C
Registrazioni e regolazioni	D
Operazioni generali	E
Scomposizione motore	F
Revisione motore	G
Ricomposizione motore	H
Sospensioni e ruote	I
Freni	L
Impianto elettrico	M
Disinnesto frizione a comando idraulico	N
Attrezzatura specifica	W
Coppie di serraggio	X
Indice analitico	Z

Summary

	Section
General	A
Maintenance	B
Electronic injection-ignition system	C
Adjustments	D
General operations	E
Engine disassembly	F
Engine overhauling	G
Engine re-assembly	H
Suspensions and wheels	I
Brakes	L
Electric system	M
Hydraulic control clutch release	N
Specific tools	W
Torque wrench settings	X
Analytical index	Z

Index

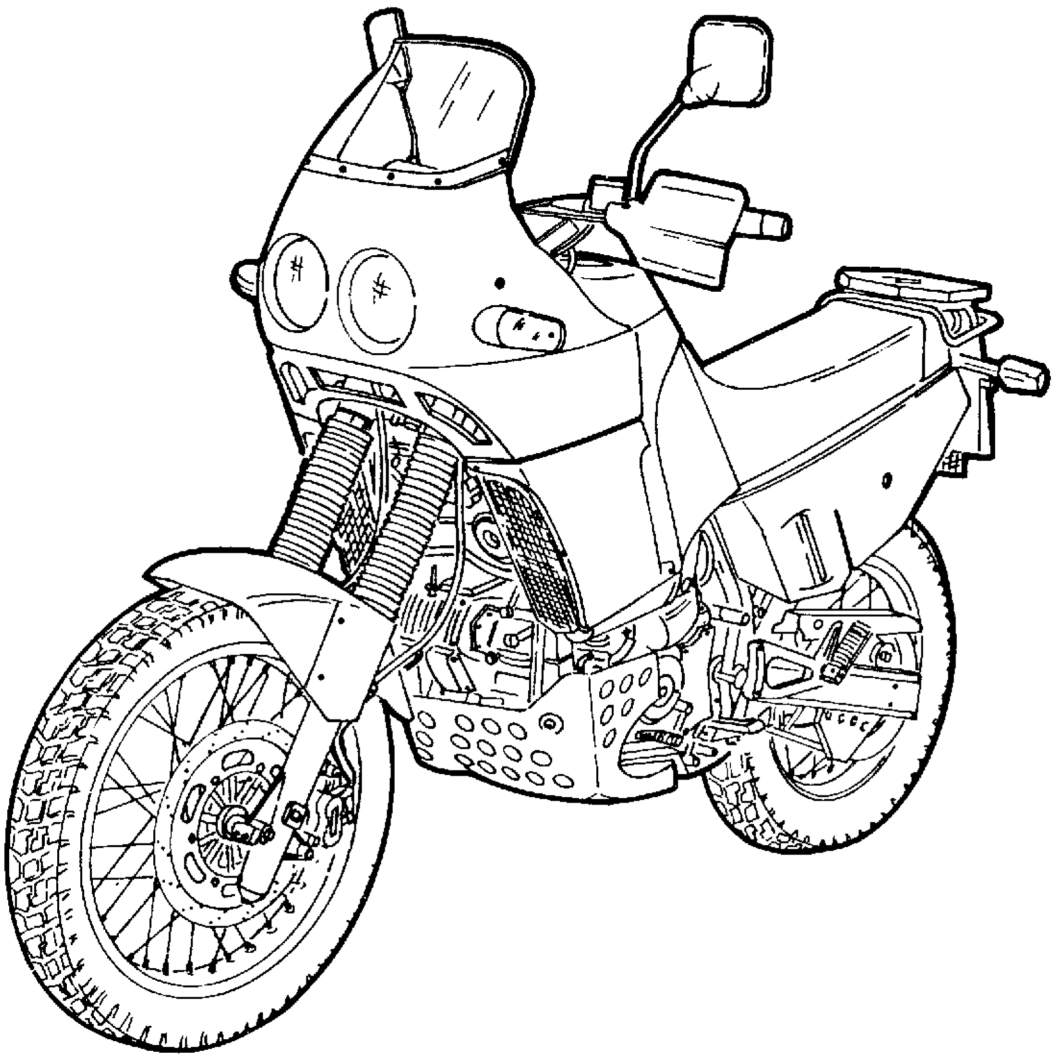
	Section
Notes générales	A
Entretien	B
Installation d'injection-allumage électronique	C
Réglages et calages	D
Opérations générales	E
Décomposition moteur	F
Revision moteur	G
Récomposition moteur	H
Suspensions et roues	I
Freins	L
Installation électrique	M
Débrayage à commande hydraulique	N
Outillage spécial	W
Couples de serrage	X
Index analytique	Z

Inhaltsverzeichnis

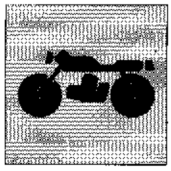
	Sektion
Allgemeines	A
Wartung	B
Elektronische Einspritz- und Zündungsanlage	C
Einstellungen	D
Allgemeine arbeiten	E
Motorausbau	F
Motorueberholung	G
Wiederzusammenbau des motors	H
Anfhaengung und raeder	I
Bremsen	L
Elektrische anlage	M
Ausschalten hydraulischer Kupplung	N
Spezifische Ausrustung	W
Anziehmoment	X
Sachregister	Z

Indice

	Sección
Generalidades	A
Mantenimiento	B
Sistema de inyección-encendido electrónico	C
Ajustes y regulaciones	D
Operaciones generales	E
Desmontaje motor	F
Revision motor	G
Recomposicion motor	H
Suspension y ruedas	I
Frenos	L
Sistema eléctrico	M
Desembrague de accionamiento hidraulico	N
Herramental especfico	W
Pares de torsion	X
Indice analtico	Z

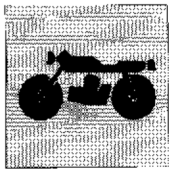


Part. N. 67606 (09-90)

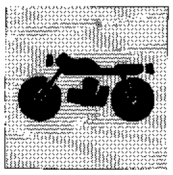


Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

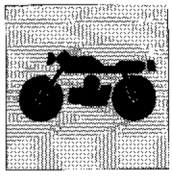
A



Motore	A.5	Engine	A.9
Distribuzione	A.5	Valve timing	A.9
Alimentazione-Accensione	A.5	Fuel system-Ignition system	A.9
Candele	A.6	Spark plugs	A.10
Impianto alimentazione	A.6	Feeding system	A.10
Lubrificazione	A.6	Lubrication	A.10
Raffreddamento	A.7	Cooling	A.11
Trasmissione	A.7	Transmission	A.11
Freni	A.7	Brakes	A.11
Telaio	A.7	Frame	A.11
Sospensioni	A.7	Suspensions	A.11
Ruote	A.7	Wheels	A.11
Pneumatici	A.7	Tyres	A.11
Impianto elettrico	A.7	Electric system	A.11
Fusibili	A.8	Fuses	A.12
Prestazioni	A.8	Performance data	A.12
Ingombri	A.8	Overall dimensions	A.12
Pesi	A.8	Weights	A.12
Rifornimenti	A.8	Refuelings	A.12

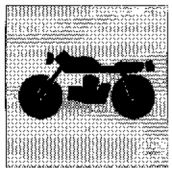


Moteur	A.13	Motor	A.17
Distribution	A.13	Ventilsteuerung	A.17
Alimentation-Allumage	A.13	Versorgung-Zündung	A.17
Bougies	A.14	Zündkerzen	A.18
Système alimentation	A.14	Versorgungsanlage	A.18
Lubrification	A.14	Schmierung	A.18
Refroidissement	A.15	Kühlung	A.19
Transmission	A.15	Kraftuebertragung	A.19
Freins	A.15	Bremsen	A.19
Chassis	A.15	Rahmen	A.19
Suspensions	A.15	Radfederung	A.19
Roues	A.15	Räder	A.19
Pneus	A.15	Reifen	A.19
Systeme electrique	A.15	Elektroanlage	A.19
Fusibles	A.16	Sicherungen	A.20
Performances	A.16	Fahrleistungen	A.20
Dimensions	A.16	Dimensionen	A.20
Poids	A.16	Gewichte	A.20
Table de ravitaillements	A.16	Betriebsstoffe	A.20



Motor A.21
Distribución A.21
Alimentación-Encendido A.21
Bujas A.22
Circuito de alimentación A.22
Lubricación A.22
Sistema de refrigeración A.23
Transmisión A.23
Frenos A.23
Chasis A.23
Suspensiones A.23
Ruedas A.23
Neumáticos A.23
Sistema eléctrico A.23
Fusibles A.24
Prestaciones A.24
Dimensiones A.24
Pesos A.24
Aprovisionamientos A.24

Part. N. 67606 (09-90)



MOTORE

Alesaggio, ... 92 mm
Corsa, ... 68 mm
Cilindrata totale, ... 904 cm^3
Rapporto di compressione ..... 1:9,2±0,5
Potenza max. (all'albero), Kw (CV) 66 (90)
a regime di g/1' 8.500
Regime max., g/1' 9.000
Potenza fiscale, CV 12

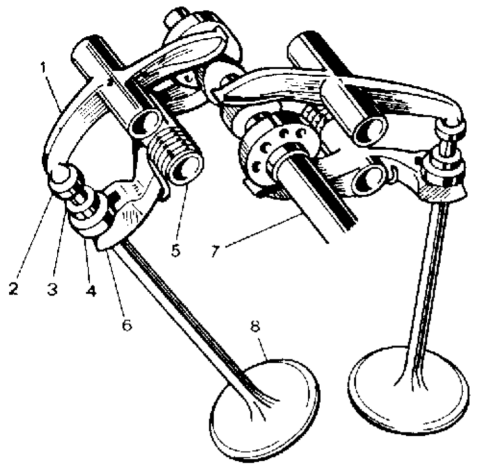
IMPORTANTE: In nessuna condizione di marcia si deve superare il regime max. di 9.000 g/min.

DISTRIBUZIONE

"DESMODROMICA" a due valvole per cilindro comandate da quattro bilancieri (due di apertura e due di chiusura) e da un albero distribuzione in testa a quattro lobi. È comandata dall'albero motore mediante ingranaggi cilindrici, puleggie e cinghie dentate.

Schema distribuzione desmodromica

1) Bilanciere di apertura (o superiore);
2) Registro bilanciere superiore;
3) Semianelli;
4) Registro bilanciere di chiusura (o inferiore);
5) Molla richiamo bilanciere inferiore;
6) Bilanciere di chiusura (o inferiore);
7) Albero distribuzione;
8) Valvola.



Il diagramma di apertura e chiusura delle valvole è il seguente (dati di rilevamento con gioco: 1 mm:

Valvola di aspirazione: Ø43 mm
Apertura prima del P.M.S. ..... 31°
Chiusura dopo il P.M.I. ..... 88°

Valvola scarico: Ø38 mm
Apertura prima del P.M. ..... /2°
Chiusura dopo il P.M.S. ..... 46°

Il gioco di funzionamento delle punterie, a motore freddo, deve essere:

Bilancere di apertura:
Aspirazione e scarico: ..... 0,10 mm

Bilanciere di chiusura:
Aspirazione e scarico: ..... 0,00÷0,02 mm

Alzata valvole:
Dati di rilevamento con gioco: 0 mm
Aspirazione: ..... 9,35 mm
Scarico: ..... 8,50 mm

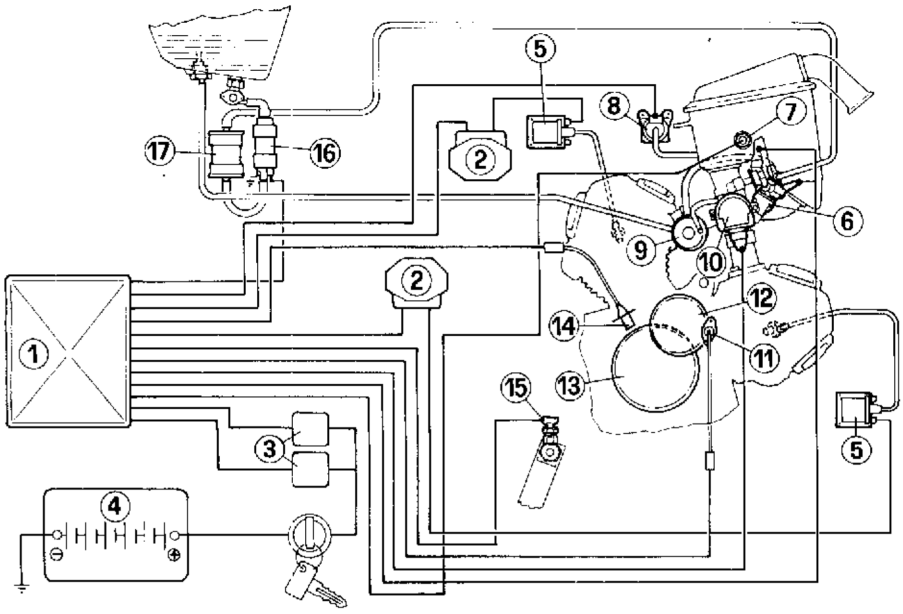
ALIMENTAZIONE - ACCENSIONE

Marca ..... WEBER - I.A.W.

Trattasi di un sistema integrato per il controllo dell'accensione e dell'iniezione di tipo sequenziale fasato.
Detto controllo è realizzato mediante iniettori (6) (uno per cilindro, identificati da un numero progressivo per identificarne l'utilizzo) che prevedono due stati di funzionamento stabili:
Aperto: l'iniettore eroga il carburante;
Chiuso: l'iniettore non eroga il carburante.
La centralina (1) è in grado di modulare la quantità di carburante erogato variando i tempi di apertura degli iniettori. Il controllo dell'accensione è realizzato agendo su un sistema di accensione a scarica induttiva composto da due **bobine** (5) (una per cilindro) con relativi **moduli di potenza** (2).
Il sistema di controllo "vede" il motore attraverso un certo numero di ingressi collegati ai corrispondenti sensori, ogni sensore svolge una specifica funzione per fornire alla centralina I.A.W. un quadro completo sul funzionamento del motore stesso:
– Il **sensore motore** (14) fornisce un segnale che consente la determinazione della velocità di rotazione del motore;
– Il **sensore camma** (11) fornisce un riferimento per la corretta fasatura dell'iniezione e dell'accensione;
– Il **potenziometro farfalla** (10) fornisce un segnale in funzione dell'angolo di apertura delle valvole a farfalla;
– Il **sensore di pressione assoluta** (8) fornisce un segnale in funzione della pressione barometrica ambientale;
– Il **sensore di temperatura olio** (15) fornisce un segnale in funzione della temperatura di esercizio del motore;
– Il **sensore di temperatura aria** (7) fornisce un segnale in funzione della temperatura dell'aria aspirata dal motore.
Per l'ottimizzazione di questo sistema è stata adottata una strategia di controllo chiamata **"Alfa/N"**. Gli ingressi principali a cui il sistema fa riferimento per controllare l'iniezione e l'accensione sono l'angolo di apertura della farfalla **(Alfa)** ed il regime di rotazione del motore **(N)**. Nella memoria della centralina sono presenti delle tabelle che ad un certo regime di rotazione ed ad un certo angolo di apertura farfalla, fanno corrispondere una durata dell'impulso di iniezione, un angolo di fase dell'iniezione e un angolo di anticipo dell'accensione. Gli altri ingressi del sistema (temperatura acqua, temperatura aria, pressione, tensione batteria) intervengono nel controllo modificando coefficienti di correzione applicati ai valori forniti dalle tabelle "Alfa/N". Il sistema introduce poi ulteriori correzioni nelle condizioni di funzionamento che richiedono particolari modalità di accensione e di alimentazione (fase di avviamento, repentine aperture o improvvise chiusure del comando gas).

Il sistema di iniezione è composto dai seguenti elementi:

1) Centralina elettronica
2) Modulo di potenza (uno per cilindro)
3) Relè fusibili
4) Batteria
5) Bobina (una per cilindro)
6) Elettroiniettore (uno per cilindro)
7) Sensore temperatura aria
8) Sensore pressione assoluta
9) Regolatore di pressione
10) Potenziometro farfalla
11) Sensore di fase
12) Ingranaggio condotto distribuzione
13) Volano motore
14) Sensore numero di giri
15) Sensore temperatura olio
16) Pompa benzina
17) Filtro benzina

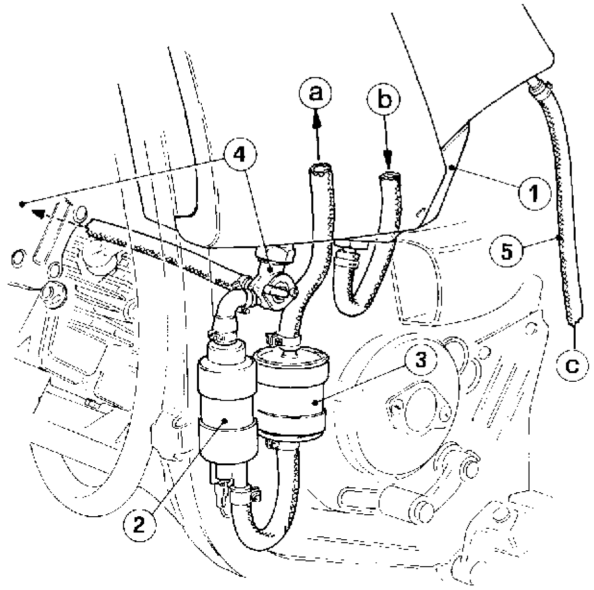


Candele

Marca ..... CHAMPION RA4HC
Distanza fra gli elettrodi .....0,5÷0,6 mm

Impianto alimentazione.

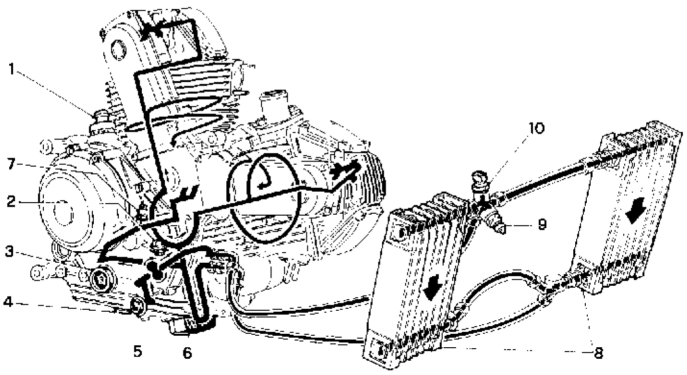
1) Serbatoio carburante
2) Pompa carburante
3) Filtro carburante
4) Rubinetti carburante
5) Tubazione sfiato serbatoio
a) Alimentazione
b) Ritorno (nel raccordo è inserita una valvola di non ritorno per impedire la fuoriuscita di benzina)
c) Sfiato.

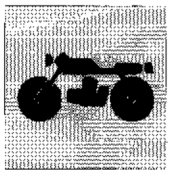


LUBRIFICAZIONE

A pressione con pompa ad ingranaggi, depurazione olio mediante filtro a rete in aspirazione, filtro con cartuccia in mandata e spia di bassa pressione su cruscotto.
L'impianto è composto da:

1) Raccordo tubo sfiato vapori coppa olio con camera di recupero
2) Tappo immissione olio
3) Indicatore di livello
4) Tappo scarico olio
5) Filtro a rete in aspirazione
6) Cartuccia filtro
7) Pressostato
8) Radiatore di raffreddamento
9) Sensore temperatura olio
10) Sensore temperatura olio (strumento)





RAFFREDDAMENTO

Ad aria mediante naturale dispersione del calore attraverso l'ampia alettatura presente nei due gruppi cilindro/testa. I cilindri subiscono un ulteriore raffreddamento da parte dell'olio motore inviato nel loro interno.
Raffreddamento olio motore mediante due radiatori.

TRASMISSIONE

Frizione a dischi multipli (8+8 con 15 superfici di attrito) a secco comandata da un circuito idraulico azionato da una leva sul lato sinistro del manubrio.
Trasmissione fra motore e albero primario del cambio ad ingranaggi a denti diritti.
Rapporto 62/31
Cambio a 5 rapporti con ingranaggi sempre in presa; gli ingranaggi folli sono supportati da gabbie a rullini, pedale cambio a sinistra.
Rapporti
1ª 37/15
2ª 29/18
3ª 26/21
4ª 24/23
5ª 22/25
Trasmissione fra il cambio e la ruota posteriore mediante una catena:
Marca ..... REGINA
Tipo ..... 135 OR
Dimensioni ..... 108 maglie 5/8"x3/8"
Rapporto pignone/corona 14/46

FRENI

Anteriore
A disco fisso forato in acciaio.
Diametro disco ..... 296 mm
Comando idraulico mediante leva sul lato destro del manubrio.
Diametro pompa ..... 12 mm
Superficie frenante ..... 36 cm²
Pinza freno a doppio pistoncino.
Marca ..... NISSIN
Tipo ..... FLOTTANTE
Materiale di attrito MN146EF
Posteriore
A disco fisso forato in acciaio.
Diametro disco ..... 240 mm
Comando idraulico mediante pedale sul lato destro.
Diametro pompa ..... 13 mm
Superficie frenante ..... 28,6 cm²
Pinza freno:
Marca ..... NISSIN
Tipo ..... FLOTTANTE
Materiale di attrito MN146EF

TELAIO

A doppia culla. Composto da un telaio portante in tubi quadri in acciaio ad alta resistenza a cui è fissata una culla smontabile in tubi ovali in lega leggera.
Inclinazione cannotto (a moto scarica) ..... 28°30
Angolo di sterzo (per parte) ..... 38°
Avancorsa ..... 123 mm

SOSPENSIONI

Anteriore.
A forcella teleidraulica a perno avanzato.
Marca ..... MARZOCCHI
Tipo ..... Ø 42 PA SD NISSIN 298
Diametro canne ..... 42 mm
Corsa ruota ..... 230 mm
Livello olio alla canna ..... 180 mm
Posteriore.
A forcellone oscillante in alluminio con monoammortizzatore idraulico regolabile in estensione e compressione.
Marca ..... CHLINS
Tipo ..... IDRAULICO
Corsa ruota ..... 230 mm
Il forcellone è costruito in lega leggera; la sua azione è progressiva ed è realizzata con biella e bilancere; le articolazioni ruotano su cuscinetti a rullini. Il forcellone ruota intorno a corno fulcro passante per il motore; questo sistema conferisce alla macchina una maggiore solidità.

RUOTE

Cerchi in lega leggera con profilo speciale.
Anteriore
Dimensioni ..... 2,15 x 19"
Posteriore
Dimensioni ..... 3,00 x 17"
Le ruote sono a perno sfilabile.
La ruota posteriore è provvista di uno speciale paramolle che assorbe gli urti a cui sono sottoposti gli organi della trasmissione.

PNEUMATICI

Anteriore
Tipo "TUBELESS" con camera d'aria.
Marca e tipo ..... PIRELLI - MT60
oppure ..... METZELER - ENDURO 3°
Dimensioni ..... 100x90x19"
Posteriore
Tipo "TUBELESS" con camera d'aria.
Marca e tipo ..... PIRELLI - MT60
oppure ..... METZELER - ENDURO 3°
Dimensioni ..... 140x80x17"

Pressione pneumatici

Pressione di gonfiaggio	psi	Kg/cm²
Anteriore	25,6	1,8
Posteriore (solo pilota)	28,4	2,0
Posteriore (con passeggero)	31,3	2,2

IMPIANTO ELETTRICO

Formato dai seguenti particolari principali:
Proiettore; doppio faro rotondo, doppio filamento, 12V - 35/35W, luce di posizione con lampada 12V - 3W
Cruscotto; con lampade illuminazione strumenti 12V - 2W e lampade spie da 12V - 1,2W.
Comandi elettrici sul manubrio.
Indicatori di direzione; lampade 12V - 10W
Avvisatrore acustico.
Interruttori luci arresto.

Batteria; 12V - 16 Ah.
Alternatore; 12V 300W.
Regolatore elettronico; protetto con fusibile da 30 A.
Motorino avviamento; 12V - 0,7 Kw.
Fanale posteriore; lampada 12V - 21W per segnalazione arresto, lampada luce di posizione ed illuminazione targa 12V - 5W.

FUSIBILI

I fusibili a protezione dell'impianto elettrico sono inseriti in una scatola posta sotto al fianchetto posteriore destro. I fusibili utilizzati sono accessibili rimuovendo il coperchio trasparente di protezione.
Solo due fusibili sono collegati all'impianto: da **20 A** e da **30 A**.
Due fusibili di riserva.
A protezione della strumentazione, inseriti in un apposito vano del cruscotto, ci sono due fusibili da **15 A** – 2 di riserva.

Internamente al fianchetto anteriore destro si trovano altri due fusibili da **15 A** inseriti nei rispettivi relè.

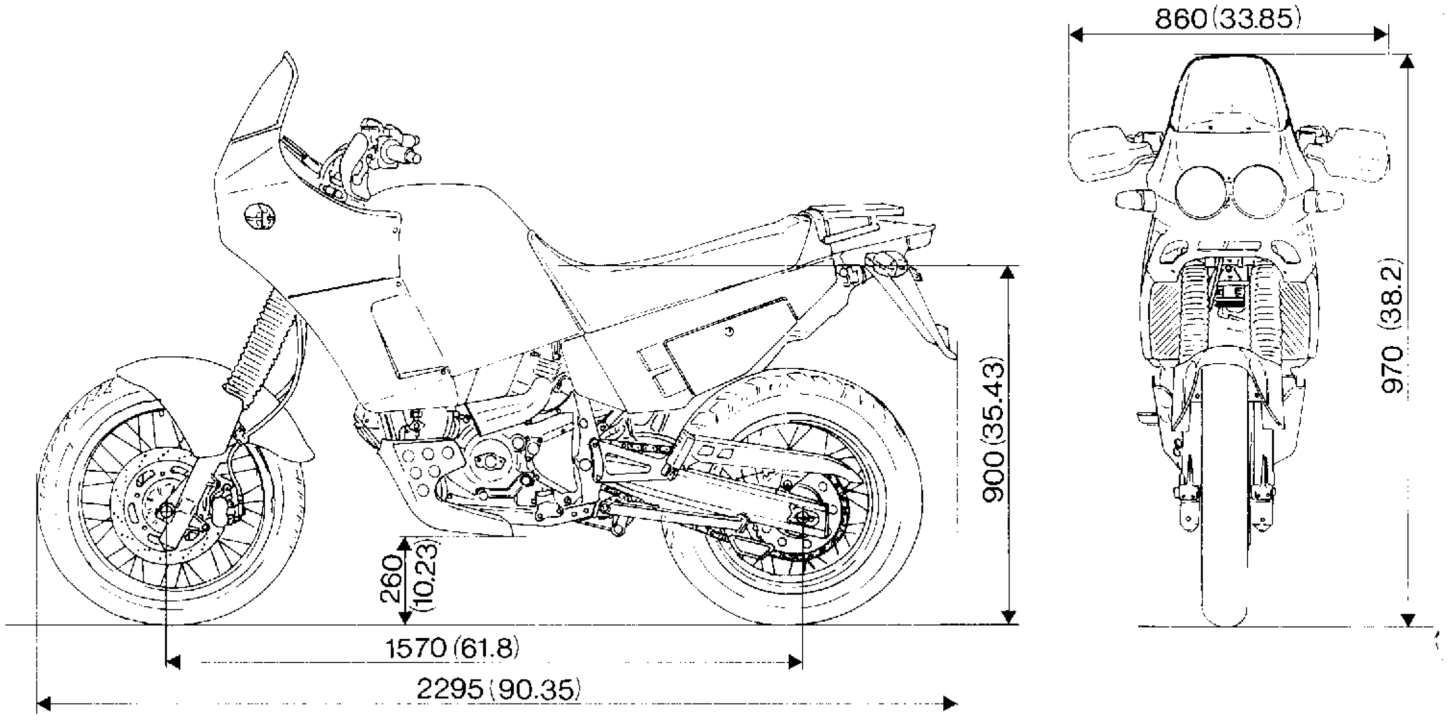
PRESTAZIONI

La velocità massima nelle singole marce è ottenibile solo osservando scrupolosamente le norme di rodaggio prescritte ed eseguendo periodicamente le manutenzioni stabilite.
Velocità massima circa 190 Km/h.

PESI

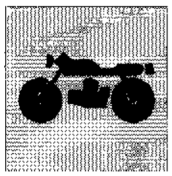
Peso a secco	188 Kg
In ordine di marcia	208 Kg
Con conducente (70 Kg)	278 Kg
Con conducente + passeggero (70 + 70 Kg)	348 Kg

INGOMBRI (mm)



RIFORNIMENTI	TIPO	dm³ (litri)
Serbatoio combustibile, compresa una riserva di 6 dm³ (litri) (accensione spia)	Benzina NO 94÷96 RM	24
Basamento, cambio, circuito raffreddamento	AGIP ATSINT RACING	2,5
Forcella anteriore	AGIP F1 A.T.F. DEXRON SAE 7,5	180 mm (a la canna)
Circuito freni ant./post. e frizione	AGIP F1 BRAKE FLUID SUPER HD DOT 4	–
Catena	AGIP CHAIN and DRIVE SPRAY	–
Cavi contachilometri e contagiri	AGIP F1 Grease 30	–
Cuscinetti perno forcella	AGIP GR MU3 grasso	–
Protettivo per contatti elettrici sul telaio	AGIP PI 160 Spray	

IMPORTANTE - Non è ammesso l'uso di additivi nel carburante o nei lubrificanti.



ENGINE

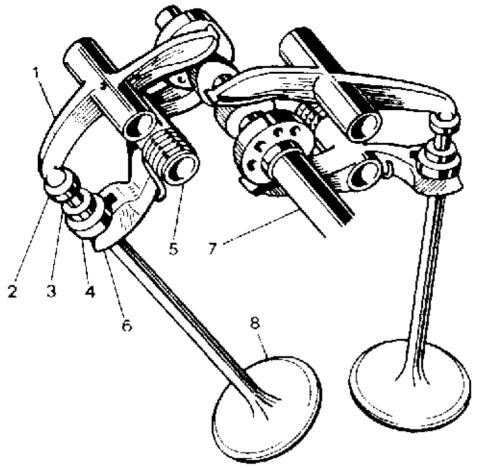
Bore ..... 3.622 in.
Stroke ..... 2.677 in.
Capacity ..... 55.144 cu.in.
Compression ratio ..... 1:9,2±0,5
Max. power (crankshaft power) ..... 66 kW (90 HP)
at ..... 8.500 rpm
Max. engine speed ..... 9.000 rpm
IMPORTANT - Under no circumstances must the engine be overrevved (9.000 rpm).

VALVE TIMING

"DESMODROMIC" (type) with two valves each cylinder, controlled by four rocker arms (two opening rocker arms and two close rocker arms) and by four lobes O.H.C.. It is controlled by the crankshaft through cylindrical gears, pulleys and toothed belts.

The Desmodromic Valve Gear System

1) Opening rocker arm (upper).
2) Opening rocker arm adjuster.
3) Split rings.
4) Closing rocker arm adjuster.
5) Return spring.
6) Closing rocker arm (lower).
7) Camshaft.
8) Valve.



The valve opening and closing diagram is the following (detection data with clearance: 1 mm):

Inlet valve: dia. 1.692 in.
Opens before T.D.C. ..... 3°
Closes after B.D.C. ..... 88°
Exhaust valve: dia. 1.496 in.
Opens before B.D.C. ..... 72°
Closes after T.D.C. ..... 46°

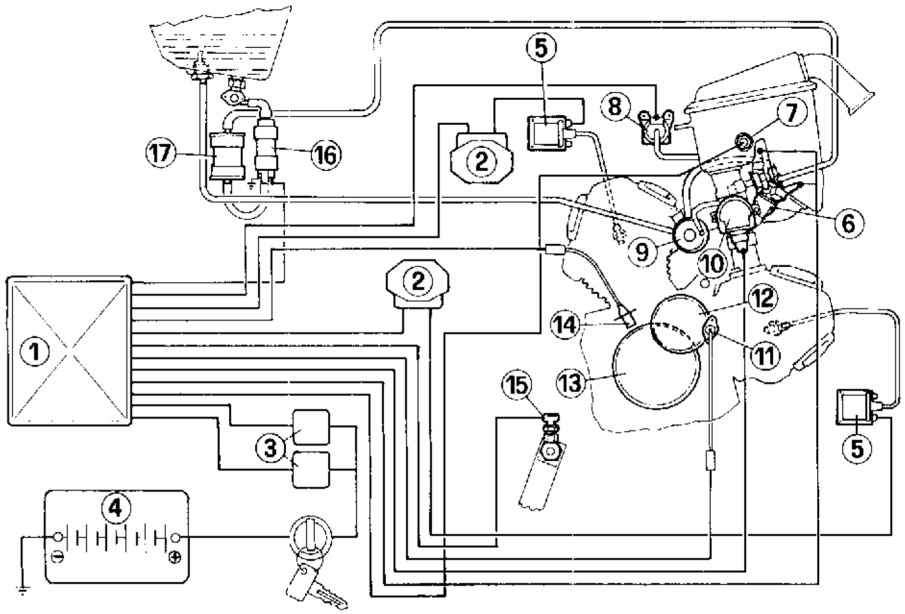
Operation clearance of valve tappets, with cold engine, must be:
Opening rocker arm:
Inlet and exhaust: in. 0.0039
Closing rocker arm:
Inlet and exhaust: in. ..... 0.0000÷0.0007
Valve lift:
Measurements with a free play of: 0 in.
Inlet: ..... 0.3681 in.
Exhaust: ..... 0.3346 in.

FUEL SYSTEM - IGNITION SYSTEM

Manufacturer ..... WEBER I.A.W.
It is a timed sequential integrated system for ignition and injection control.
This control is obtained by injectors (6) (one each cylinder, marked by a progressive number in order to identify their use) having two stable operating states:
Open: the injector delivers fuel;
Closed: the injector does not deliver fuel.
The **central unit** (1) can control the delivered fuel quantity by changing the injectors opening times. The ignition control is got by operating on an ignition system provided with inductive discharge, consisting of two **coils** (5) (one each cylinder) with the corresponding **power modules** (2).
The control system "senses" the motor through a certain number of inputs connected to their corresponding sensors, each sensor has a specific function to provide the control unit I.A.W. with a complete detection of the motor operation:
– The **motor sensor** (14) sends a signal allowing the detection of the motor rotating speed;
– The **cam sensor** (11) provides a reference for the exact timing of injection and ignition;
– The **throttle potentiometer** (10) sends a signal as function of the throttle valves opening angle;
– The **absolute pressure sensor** (8) sends a signal as function of the environmental barometric pressure;
– The **oil temperature sensor** (15) sends a signal as function of the motor operative temperature;
– The **air temperature sensor** (7) sends a signal as function of the motor entering air temperature.
In order to optimize this system, a control strategy called **"Alfa/N"** has been adopted. The main inputs taken as reference by the system to control injection and ignition are the throttle opening angle **(Alfa)** and the motor r.p.m. **(N)**. In the central unit memory there are tables that correspond an injection pulse time, an injection phase angle and an ignition advance angle to a given r.p.m. and to a given throttle opening angle. The other system inputs (water temperature, air temperature, pressure, battery voltage) take part to the control by changing the correction coefficients added to the values provided by the "Alfa/N" tables. Then the system introduces further corrections in the operating conditions requiring particular ignition and feeding features (ignition phase, quick opening or closing of the gas control).

The injection system consists of the following components:

1) Electronic device
2) Power module (one each cylinder)
3) Relays with fuses
4) Battery
5) Coil (one each cylinder)
6) Electro-injector (one each cylinder)
7) Air temperature sensor
8) Absolute pressure sensor
9) Pressure adjustment
10) Throttle potentiometer
11) Phase sensor
12) Timing driven gear
13) Motor flywheel
14) Revolution number sensor
15) Oil temperature sensor
16) Fuel pump
17) Fuel filter

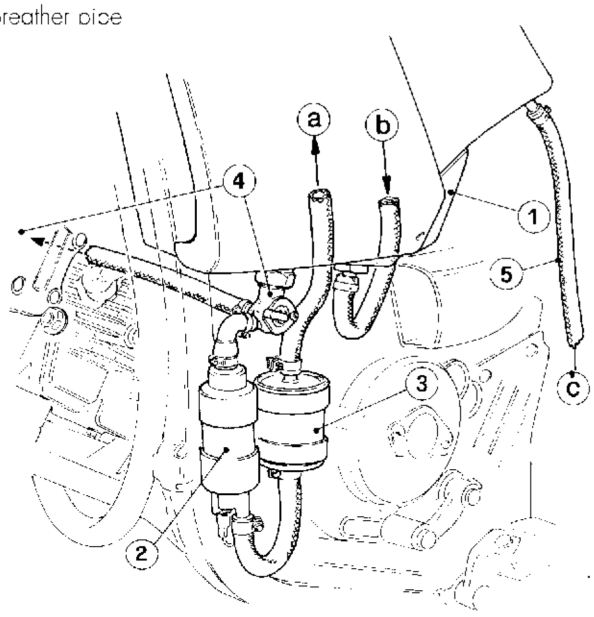


Spark plugs

Make ..... CHAMPION RA4HC
Electrode gap ..... 0.019÷0.023 in.

Feeding system.

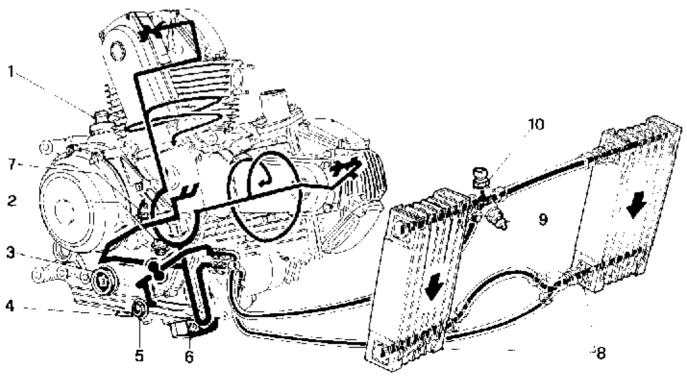
1) Fuel tank
2) Fuel pump
3) Fuel filter
4) Fuel cock
5) Tank breather pipe
a) Fuel delivery pipes
b) Return (in the union a non-return valve is inserted in order to avoid fuel outlet)
c) Breather pipe



LUBRICATION

Pressure lubrication with gear pump, oil cleaning by induction net filter, delivery cartridge filter and low pressure warning light located on the dashboard.
The system consists of:

1) Pipe union for oil sump breather gases with canister
2) Oil inlet plug
3) Level indicator
4) Oil drain plug
5) Gauze filter in inlet
6) Oil filter cartridge
7) Pressostat
8) Cooling radiator
9) Oil temperat. sensor
10) Oil temperat. sensor (instrument)





COOLING

Air type with natural loss of heat through the wide finning ocated in the two cylinder/head assemblies. The cylinders undergo another coo ing through the motor oi oioured inside. The motor oil cooling occurs through two radiators.

TRANSMISSION

Multiple-disk clutch (8+8 with 5 friction surfaces) switched by an hydraulic circuit operated by a lever on the left side of the handlebar.
Ratio 62/3
5 ratios gearbox with gears always in setting; the idle gears are supported by roller cages, change kick to the left
Gear ratios
1st speed 37/15
2nd speed 29/18
3rd speed 26/21
4th speed 24/23
5th speed 22/25
Transmission between gearbox and rear wheel through chain:
Make ..... RIOINA
Type ..... 35 OR
Dimensions ..... 108 links 5/8"x3/8"
Final drive ratio 14/46

BRAKES

Front
With bored fixed disc made of steel
Disc diameter ..... 11.65 in.
Hydraulic control, lever on handlebar R.H. side.
Pump pin diameter ..... 0.47 in.
Swept area ..... 5.58 sq.in.
2 pistons brake caliper:
Trade-mark ..... NISSIN
Type ..... FLOATING
Friction material MN146EF

Rear
With bored fixed disc made of steel.
Disc diameter ..... 9.44 in.
Hydraulic control, pedal on R.H. side
Pump pin diameter ..... 0.51 in.
Swept area ..... 4.43 sq.in.
Brake calipers:
Trade-mark ..... NISSIN
Type ..... FLOATING
Friction material MN146EF

FRAME

With double cradle. It consists of one load bearing frame with high resistance square pipes made of steel, to which is fixed a detachable cradle made of square light alloy pipes.
Tube inclination (motorbike without pilot) ..... 28°30'
Steering angle (for each side) ..... 38°
Forward stroke ..... 4.84 in.

SUSPENSIONS

Front
With advanced pin hydraulic fork.
Make ..... MARZOCCHI
Type ..... Ø 42 PA SD NISSIN 298
leg dia. ..... 1.65 in.
Stroke ..... 9.05 in.
Oil level to the barrel ..... 7.08 in.

Rear 180 M.R
Aluminium swinging fork with adjustable hydraulic mono-damper during rebound and compression.
Trade mark ..... OHLINS
Type ..... HYDRAULIC
Stroke ..... 9.05 in.
The swing arm is made of light alloy; its progressive action is obtained by means of connecting rod and rocker arm. All of the pivot points rotate on needle bearings. The fork rotates around a journal passing through the engine; this configuration makes the motorcycle more sturdy.

WHEELS

Light alloy rims with special section.
Front
Dimensions ..... 2,15x19"
Rear
Dimensions ..... 3.00x17"
Wheels are of removable spindle type.
The rear wheel is provided with a special flexible coupling that absorbs the crashes which the transmission gears are subject to.

TYRES

Front
"TUBELESS" type with air chamber.
Make and type ..... PIRELLI - MT60
or ..... METZELER - ENDURO 3°
Dimensions ..... 100x90x19"
Rear
"TUBELESS" type with air chamber.
Make and type ..... PIRELLI - MT60
or ..... METZELER ENDURO 3°
Dimensions ..... 140x80x17"

Tyre inflation pressure

Inflation pressure	psi	Kg/cm²
Front	25.6	1.8
Rear (driver)	28.4	2.0
Rear (with passenger)	31.3	2.2

ELECTRIC SYSTEM

Main components:
Headlamp; double round headlight, double-filament, 12V - 35/35W bulb, with parking light bulb 12V 3W.
Instrument cluster; with lamps 12V - 2W for instruments lighting and warning light lamps 12V - 1,2W.
Electrical controls on handlebar.
Direction indicators; 12V - 10W bulbs.
Horn.
Stop light switches.
Battery; 12V - 16 Ah

Alternator; 12V - 300W
Electronic adjuster; Protected by a 30 A fuse.
Start motor; 12V - 0,7 Kw
Rear lamp; lamp 12V - 21W for stop signaling, tail light and number plate lighting 12V - 5W.

FUSES

The fuses for electric system protection are inserted in a box located under the right rear panel. One can access the blown fuses removing the transparent protection cover. Only two fuses are connected to the system: the **20 A** and **30 A** fuses.
Two spare fuses are supplied. In order to protect all instruments, there are two fuses **15 A** + 2 spare fuses, located in a special box of the dashboard.

Inside the right front panel, two other **15 A** fuses are inserted in their own relays.

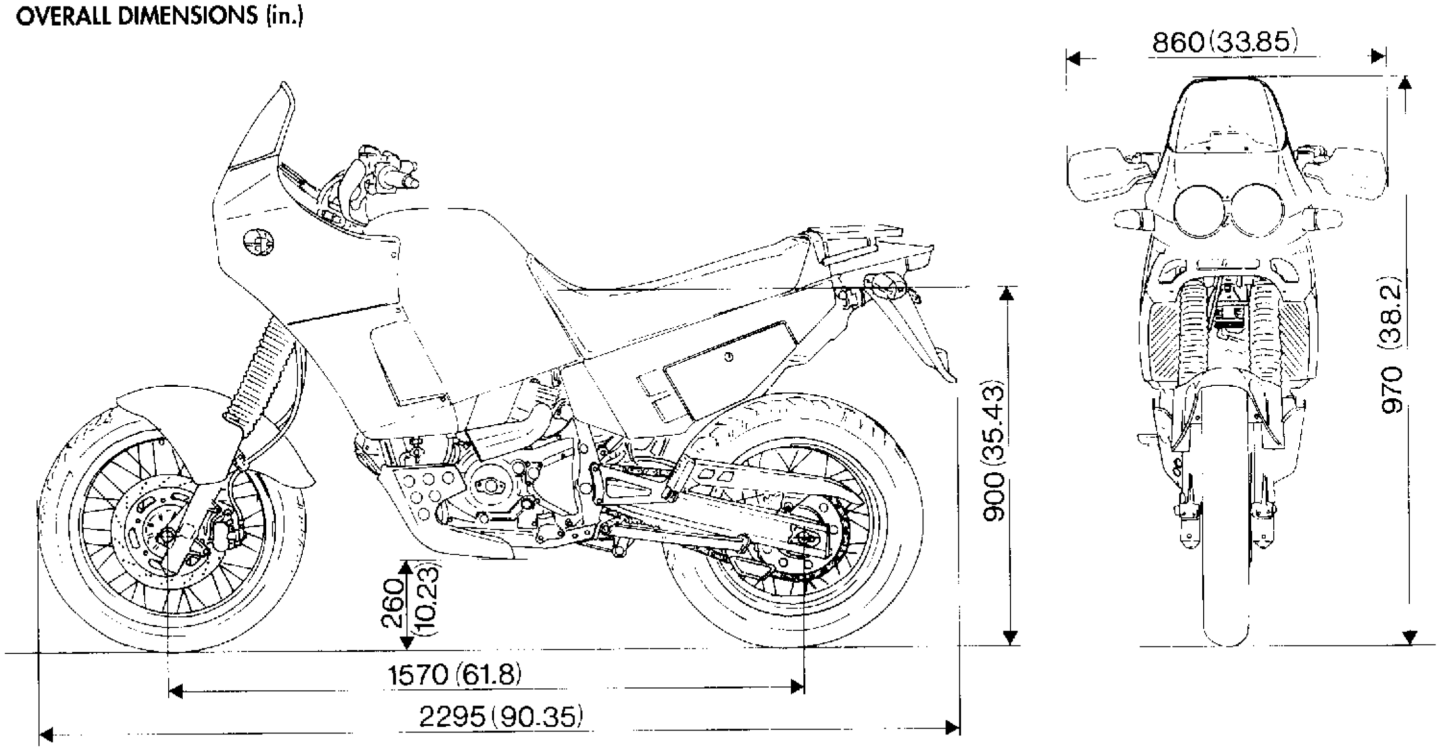
PERFORMANCE DATA

Maximum speed in any gear should be reached only after a correct running in period with the motorcycle properly serviced.
Max. speed 118.06 mi/h about.

WEIGHTS

Dry ..... 414.46 lb
Kerb ..... 458.56 lb
With driver (154.3 lb) ..... 612.88 lb
With driver + passenger (154.3 + 154.3 lb) ..... 767.20 lb

OVERALL DIMENSIONS (in.)



REFUELINGS	TYPE	QUANTITY cu.ft.
Fuel tank, 0.21 cu.ft. (litres) reserve included (warning light lighting)	Petrol NO 94÷96 RM	0.84
Crankcase, gearchange, cooling circuit	AGIP 4T SINT RACING	0.08
Front fork	AGIP F1 - A.T.F. DEXRON SAE 7,5	7.086 in. (at the fork)
Front/back brake circuit and clutch	AGIP F1 BRAKE FLUID SUPER HD DOT 4	
Chain	AGIP CHAIN and DRIVE SPRAY	—
Odometer and revolution indicator cables	AGIP F1 Grease 30	—
Sleeve pin bearings	AGIP GR MU3 grasso	—
Protection for electric contacts on the frame	AGIP PI 60 Spray	—

WARNING! Use of additives in fuel or lubricants is not allowed.

Part. N. 67606 (09-90)

MOTEUR

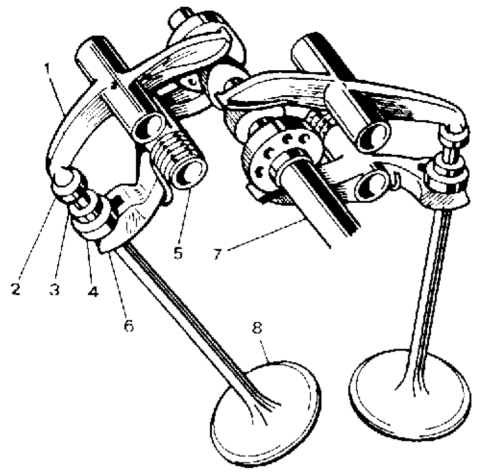
Alésage ..... 92 mm
Course, mm ..... 68 mm
Cylindrée totale ..... 904 cm³
Rapport volumétrique ..... 1:9,2±0,5
Puissance maxi (à l'arbre), Kw (CV) 66 (90)
à tours/min. 8.500
Régime maxi 9.000
ATTENTION Ne dépasser jamais le régime maxi de 9.000 tr/min.

DISTRIBUTION

"DESMODROMIQUE" avec deux soupapes pour chaque cylindre contrôlées au moyen d'huit culbuteurs (deux culbuteurs ouv. et deux culbuteurs ferm.) et par un arbre à cames à quatre lobes. Elle est contrôlée par le vilebrequin à l'aide d'engrenages cylindriques, poulies et courroies crénées.

Schéma de la distribution desmodromique

1) Culbuteur d'ouverture (ou supérieur).
2) Bague de réglage du culbuteur supérieur.
3) Demi-bagues.
4) Bague de réglage du culbuteur de fermeture (ou inférieur).
5) Ressort de rappel culbuteur inférieur.
6) Culbuteur de fermeture (ou inférieur).
7) Arbre à cames.
8) Soupape.



Le diagramme d'ouverture et fermeture des soupapes est comme suit (données de relèvement avec jeu: 1 mm):

Soupape d'admission: Ø43 mm.
Ouverture avant le P.M.H. ..... 31°
Fermeture après le P.M.B. ..... 88°
Soupape d'échappement: Ø38 mm.
Ouverture avant le P.M.B. ..... 72°
Fermeture après le P.M.H. ..... 46°

Le jeu de fonctionnement des poussoirs soupapes, le moteur étant froid, doit être:

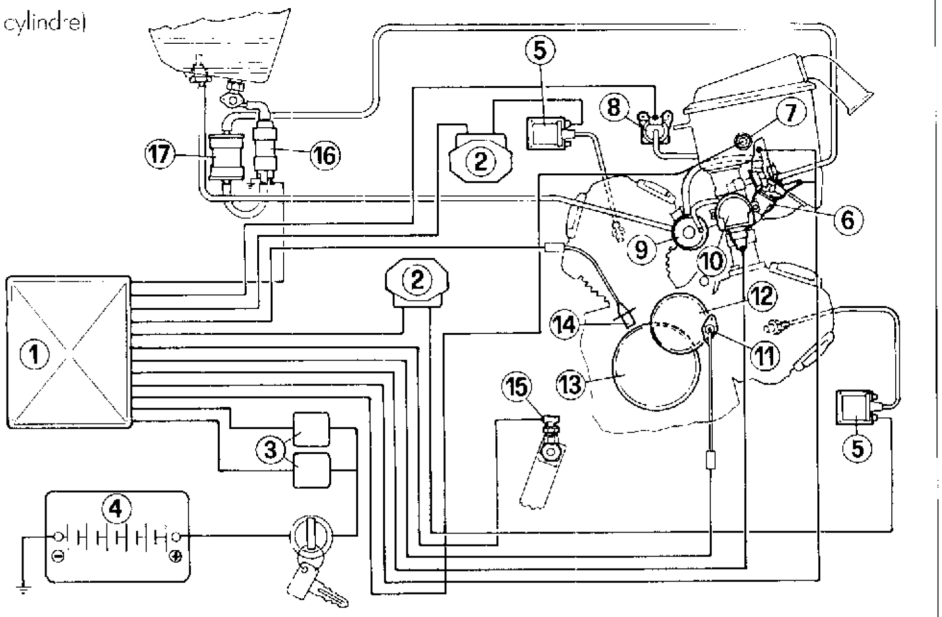
Culbuteur d'ouverture:
Aspiration et refoulement: ..... 0,10 mm
Culbuteur de fermeture:
Aspiration et refoulement: ..... 0,00÷0,02 mm
Levée des soupapes:
Données mesurées avec jeu: 0 mm
Aspiration: ..... 9,35 mm
Refoulement: ..... 8,50 mm

ALIMENTATION - ALLUMAGE

Marque ..... WEBER - I.A.W.
Il s'agit d'un système intégré pour le contrôle de l'allumage et de l'injection du type séquentiel phasé.
Ce contrôle est effectué par des injecteurs (6) (une pour cylindre, marqués par des numéros progressifs pour en identifier l'usage) dotés de deux états de fonctionnement stables:
Ouvert: l'injecteur refoule le carburant;
Fermé: l'injecteur ne refoule pas le carburant.
Le **dispositif électronique** (1) est à même de contrôler la quantité de carburant refoulé en variant les temps d'ouverture des injecteurs. Le contrôle de l'allumage est effectué en agissant sur un système d'allumage à charge inductive composé par deux **bobines** (5) (une pour cylindre) avec les **modules de puissance** relatifs (2).
Le système de contrôle "voit" le moteur à travers un certain nombre d'entrées connectées aux capteurs correspondants; chaque capteur a une fonction particulière afin de fournir au dispositif électronique I.A.W. un relevé complet du fonctionnement du moteur:
– le **capteur moteur** (14) fournit un signal qui permet la détermination de la vitesse de rotation du moteur;
– le **capteur came** (11) fournit un repère pour un correct calage de l'injection et de l'allumage;
le **potentiomètre papillon** (10) fournit un signal fonction de l'angle d'ouverture des papillons;
le **capteur pression absolue** (8) fournit un signal fonction de la pression barométrique ambiant;
– le **capteur température huile** (15) fournit un signal fonction de la température de fonctionnement du moteur;
le **capteur temperature air** (7) fournit un signal fonction de la température de l'air aspiré par le moteur.
Pour l'optimisation de ce système on a adopté une stratégie de contrôle appelée **"Alfa/N"**. Les entrées principales auxquelles le système se réfère pour contrôler l'injection et l'allumage sont l'angle d'ouverture papillon **(Alfa)** et le régime de rotation du moteur **(N)**. Dans la mémoire du dispositif électronique on trouve des tables que, à un certain régime de rotation et à un certain angle d'ouverture papillon, font correspondre une durée de l'impulsion d'injection, un angle de phase de l'injection et un angle d'avance de l'allumage. Les autres entrées du système (température eau, température air, pression, voltage batterie) interviennent dans le contrôle en modifiant les coefficients de correction appliqués aux valeurs fournies par les tables "Alfa/N". Le système introduit d'autres corrections dans les conditions de fonctionnement qui demandent des modalités d'allumage et d'alimentation particulières (phase de démarrage, ouvertures ou fermetures soudaines du contrôle gaz).

L'installation d'injection est composée par les éléments suivants:

1) Distributeur électronique
2) Module de puissance (un pour chaque cylindre)
3) Relais avec fusible
4) Batterie
5) Bobine (une pour chaque cylindre)
6) Electro-injecteur (un pour cylindre)
7) Capteur température air
8) Capteur pression absolue
9) Réglage pression
10) Potentiomètre papillon
11) Capteur de phase
12) Engrenage conduit distribution
13) Volant moteur
14) Capteur numéro tours
15) Capteur température huile
16) Pompe à essence
17) Filtre essence

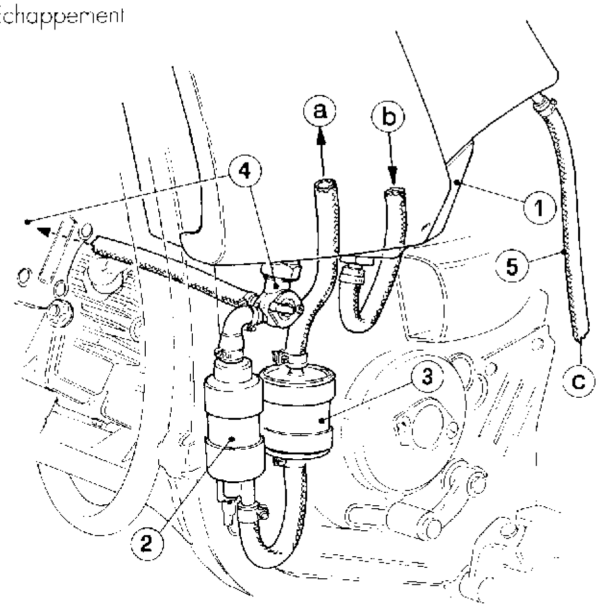


Bougies

Marque ..... CHAMPION RA4HC
Ecartement des électrodes ..... 0,5÷0,6 mm

Système alimentation.

1) Reservoir carburant
2) Pompe carburant
3) Filtre à essence
4) Robinets carburant
5) Tuyauterie d'évent au réservoir
a) Alimentation
b) Retour (dans le raccord il y a une soupape de non-retour pour éviter l'écoulement d'essence)
c) Echappement

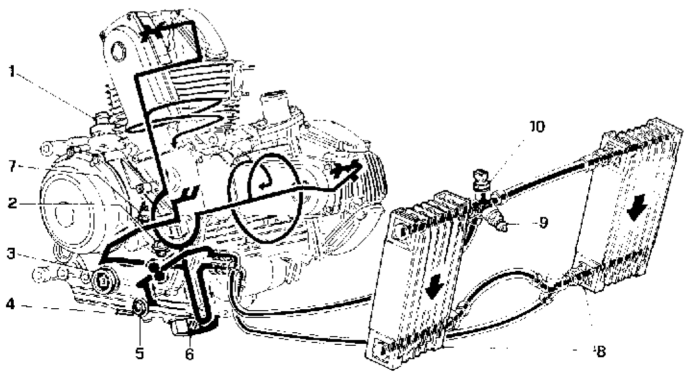


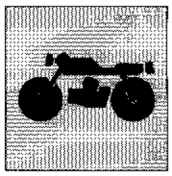
LUBRIFICATION

Sous pression avec pompe à engrenages, épuration de l'huile au moyen d'un filtre tamis en phase d'aspiration, d'un filtre avec cartouche en phase de refoulement et d'un voyant pour basse pression placé sur le tableau de bord.

Le système est composé par:

1) Raccord tuyau échappement vapeurs carter inférieur
2) Bouchon introduction huile
3) Indicateur niveau
4) Bouchon de vidange
5) Filtre à reseau en admission
6) Cartouche
7) Pressostat
8) Radiateur de refroidissement
9) Capteur tempér. huile
10) Capteur tempér. huile (instrument)





REFROIDISSEMENT

A air avec dispersion de la chaleur au moyen des grandes ailettes sur les deux groupes cylindre/tête. Les cylindres sont refroidissés ultérieurement par l'huile moteur versée à l'intérieur. Le refroidissement de l'huile moteur est effectué par deux radiateurs.

TRANSMISSION

Embrayage à disques multiples (8+8 avec 15 surfaces de frottement) à sec contrôlé par un circuit hydraulique actionné au moyen d'un levier placé sur le coté gauche du guidon.

Rapport 62/31

Boîte de vitesse à 5 rapports avec engrenages toujours en prise; les engrenages fous sont supportés par des cages à rouleaux, pédale boîte de vitesse à gauche.

Rapports

1ère 37/15
2ème 29/18
3ème 26/21
4ème 24/23
5ème 22/25

Transmission entre la boîte à vitesses et la roue arrière par chaîne:

Marque ..... REGINA
Type ..... 135 OR
Dimensions ..... 108 mailles 5/8"x3/8"
Rapport pignon chaîne 14/46

FREINS

Frein avant

A disque fixe ajouré en acier.

Diamètre du disque ..... 296 mm

Commande hydraulique par levier, à la droite du guidon.

Diamètre de la tige de pompe ..... 12 mm
Surface de freinage ..... 36 cm²

Triers frein a deux pistons:

Marque ..... NISSIN
Type ..... FLOTTANT
Matériel friction MN146EF

Frein arrière

A disque fixe ajouré en acier.

Diamètre du disque ..... 240 mm

Commande hydraulique par levier, à la droite du guidon

Diamètre de la tige de pompe ..... 13 mm
Surface de freinage ..... 28,6 cm²

Calipers de freinage:

Marque ..... NISSIN
Type ..... FLOTTANT
Matériel friction MN146EF

CHASSIS

A double berceau. Composé d'un cadre de support avec des tubes d'acier carrés extrêmement résistants sur lesquels est fixé un berceau démontable pourvu de tubes carrés en alliage léger.

Inclinaison carot (motocyclette sans pilote) ..... 28°30'
Angle de braquage (pour chaque partie) ..... 38°
Avant-course, mm 123

SUSPENSIONS

Avant

A fourche télescopique hydraulique avec axe avancé.

Marque ..... MARZOCCHI
Type ..... Ø 42 PA SD NISSIN 298
Diamètre tiges ..... 42 mm
Course ..... 230 mm
Niveau huile dans le tuyau ..... 180 mm

Arrière

Fourche oscillante en Aluminium avec monoamortisseur hydraulique réglable en extension et en compression.

Marque ..... OHLINS
Type ..... HYDRAULIQUE
Course ..... 230 mm

La fourche est réalisée en alliage léger; son action progressive est effectuée à l'aide de jumelle et de balancier: les articulations tournent sur des paliers à billes. La fourche tourne autour du pivot entablure passante pour le moteur; ce système donne à la moto une plus grande solidité.

ROUES

Jantes en alliage léger avec profil spécial.

Avant

Dimensions ..... 2,15 x 19"

Arrière

Dimensions ..... 3,00 x 17"

Les roues comportent un pivot amovible.

La roue arrière est dotée d'un flecteur spécial qui absorbe les chocs subis par les organes de transmission.

PNEUS

Avant

Type "TUBELESS" avec chambre à air.

Marque et type ..... PIRELLI - MT60
ou ..... METZELER ENDURO 3
Dimensions ..... 100x90x19"

Arrière

Type "TUBELESS" avec chambre à air.

Marque et type ..... PIRELLI - MT60
ou ..... METZELER ENDURO 3
Dimensions ..... 140x80x17"

Pression des pneus

Pression de gonflage	psi	Kg/cm²
Avant	25,6	1,8
Arrière (conducteur)	28,4	2,0
Arrière (avec passager)	31,3	2,2

SYSTEME ELECTRIQUE

Se constitue des éléments principaux suivants:

Phare; double phare rond, bifil, 12V - 35/35W, comprenant le feu de position avec ampoule 12V - 3W.

Combiné; avec lampes d'éclairage pour les instruments 12V - 2W et voyants lumineux de 12V - 2W.

Commandes électriques sur le guidon.

Clignotants de direction; ampoules 12V 10W.

Avertisseur sonore.

Interrupteurs de feux stop.

Batterie; 12V 16 Ah

Alternateur; 12V - 300W
Régleur électronique; Protegé avec fusible à 30 A.
Démarreur électrique; 12V - 0,7 Kw
Feu arrière; lampe 12V - 21W pour signalation arrêt, feux de position et éclairage de la plaque 12V - 5W.

FUSIBLES

Les fusibles de protection de l'installation électrique sont insérés dans une boîte située sous la cache postérieure droite. On peut atteindre les fusibles utilisés en retirant le couvercle transparent de protection. Seulement deux fusibles sont reliés à l'installation: un fusible de **20 A** et un de **30 A**.
Deux fusibles de secours.
Pour la protection des instruments, il y a deux fusibles de **15 A** (+ 2 de secours) situés dans un emplacement prévu à cet effet sur le tableau de bord.
A l'intérieur de la cache avant droite se trouvent deux autres fusibles de **15 A** enclenchés dans les relais correspondants.

PERFORMANCES

Les vitesses maxima pour chaque rapport ne peuvent être obtenues que si l'on respecte les prescriptions et en exécutant régulièrement les opérations d'entretien périodique.
Vitesse maxi environ 190 km/h.

POIDS

A vide	188 Kg
En ordre de marche	208 Kg
Avec conducteur (70 kg)	278 Kg
Avec conducteur + passager (70 + 70 Kg)	348 Kg

DIMENSIONS (mm)

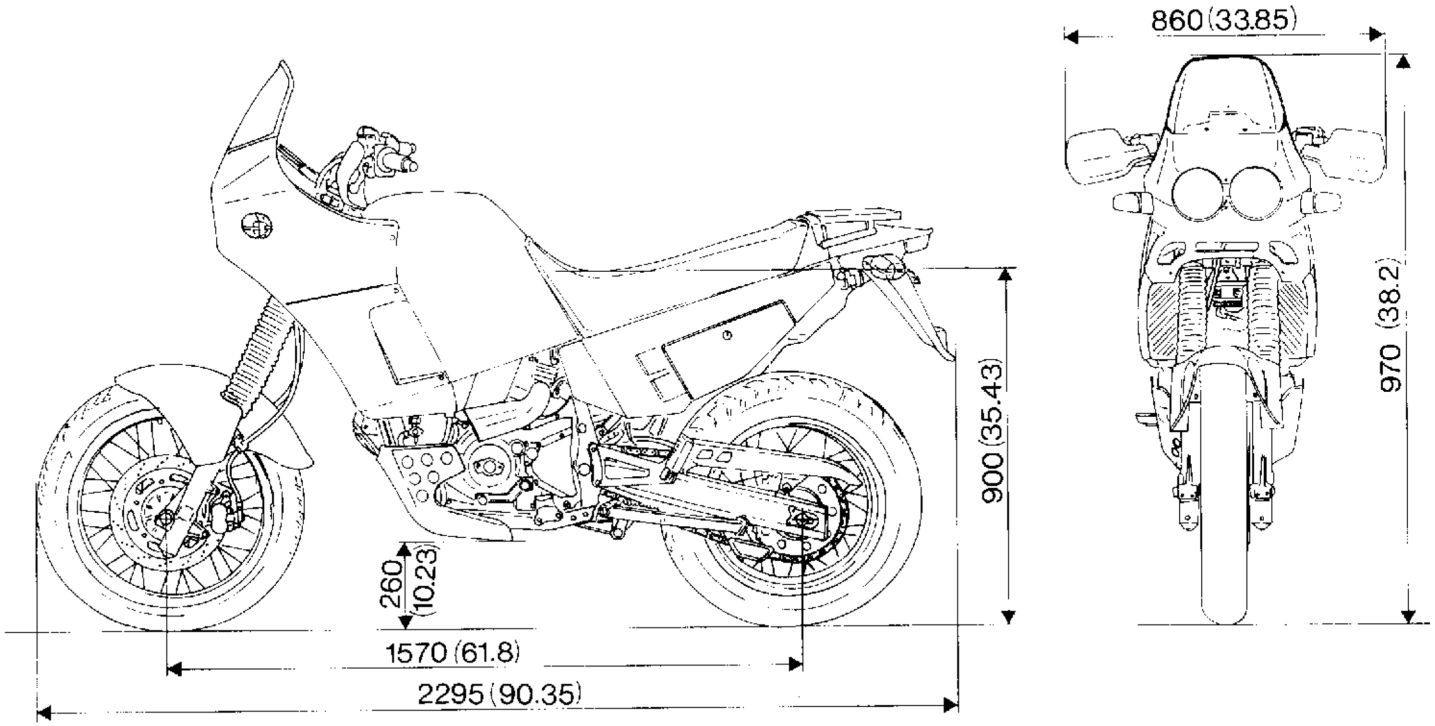


TABLE DE RAVITAILLEMENTS	PRODUIT	QUANTITE (lt)
Réservoir du combustible, y compris une réserve de 6 dm³ (litres) (allumage voyant)	Essence NO 94÷96 RM	24
Base, boîte de vitesse, circuit de refroidissement	AGIP 4T SINT RACING	2,5
Fourche avant	AGIP F1 - A.T.F. DEXRON SAE 7,5	180 mm (à la canne)
Circuit des freins avant/arrière et embrayage	AGIP F1 BRAKE FLUID SUPER HD DOT 4	—
Chaîne	AGIP CHAIN and DRIVE SPRAY	—
Câbles du compteur kilométrique et du compte-tours	AGIP LI Grease 30	—
Coussinets pivot canon	AGIP GR MU3 grasso	—
Protection pour contacts électriques sur châssis	AGIP PI 160 Spray	-

IMPORTANT - L'utilisation d'additifs dans le carburant ou dans les lubrifiants n'est pas admis.

Part. N. 67606 (09-90)

MOTOR

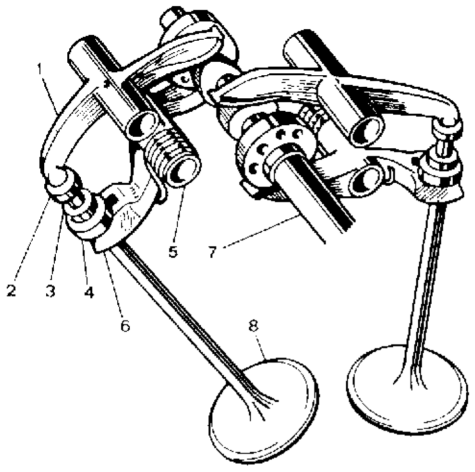
Bohrung ..... 92 mm
Hub ..... 68 mm
Gesamthubraum ..... 904 cm^3
Verdichtungsverhältnis ..... 1:9,2±0,5
Max. Leistung (bei der Welle) Kw (CV) 66 (90)
Bei einer Drehzahl von ..... 8.500 U/min.
Höchstdrehzahl ..... 9.000 U/min.
WICHTIG - Die Höchstdrehzahlgrenze von 9.000 U/min darf unter keinen Umständen überschritten werden.

VENTILSTEUERUNG

"DESMODROMICA" mit 2 Zylinder je Ventil gesteuert durch vier Kipphebeln (2 Öffnungs- und 2 Schliesskipphebel) und eine obenliegende Nockenwelle mit vier Nockenbuckeln angetrieben. Die Verteilung wird bei der Kurbelwelle durch zylindrischen Zahnräder, Riemen und Zahnriemen gesteuert.

Desmodromische Ventilsteuerung

1) Oberer Öffnungskipphebel.
2) Einstellschraube des oberen Kipphebels.
3) Geteilter Ring.
4) Einstellschraube des unteren Schliesskipphebels.
5) Rückholfeder des unteren Kipphebels.
6) Unterer Schliesskipphebel.
7) Nockenwelle.
8) Ventil.



Öffnungs- und Schließdiagramm der Ventile: (Erfassungsdaten mit Spiel: 1 mm):

Ansaugventil: Ø43 mm
öffnet vor O.T. ..... 31°
schliesst nach O.T. ..... 88°
Auspuffventil: Ø38 mm
öffnet vor O.T. ..... 72°
schliesst nach O.T. ..... 46°

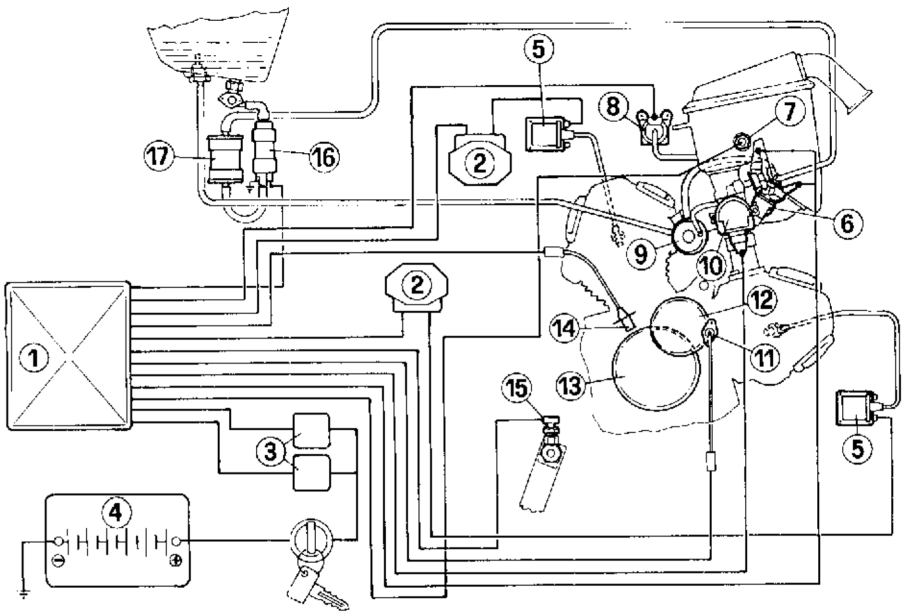
Der Betriebsspiel der Kipphebe bei kaltem Motor muss wie folgt sein:
Öffnungskipphebel:
Einlass und Auslass: ..... 0,10 mm
Schliesskipphebel:
Einlass und Auslass: ..... 0,00÷0,02 mm
Ventilhub:
Messaaten mit Spiel: 0 mm
Einlass: ..... 9,35 mm
Auslass: ..... 8,50 mm

VERSORGUNG - ZÜNDUNG

Marke ..... WEBER - I.A.W.
Es handelt sich um ein integriertes System für die Überwachung der sequentiellen und phasengleichen Zündung und Einspritzung.
Diese Überwachung findet durch Einspritzventile (eine je Zylinder, durch Laufnummern zur Identifizierung der Verwendung gekennzeichnet) statt, welche zwei stetigen Betriebszustände voraussehen:
Geöffnet: das Einspritzventil liefert den Kraftstoff;
Geschlossen: das Einspritzventil liefert keinen Kraftstoff;
Die **Zündelektronik** (1) kann die gelieferte Kraftstoffmenge durch Veränderung der Öffnungszeiten der Einspritzventile regeln. Die Überwachung der Zündung wird durch ein induktives entladungsgesteuertes Zündungssystem mit zwei **Spulen** (5) (eine je Zylinder) mit entsprechender **Leistungsmodulen** (2) ausgeführt.
Das Überwachungssystem "sieht" den Motor durch einige den entsprechenden Sensoren angeschlossene Eingänge, jeder Sensor führt eine spezifischen Funktion aus, um der Zündelektronik I.A.W. eine komplette Übersicht über den Betrieb des Motors zu liefern:
– der **Motorsensor** (14) liefert ein Signal, das die Bestimmung der Drehgeschwindigkeit des Motors erlaubt;
– der **Nockensensor** (11) liefert einen Bezug für die korrekte Einspritz- und Zündungseinstellung;
– das **Drosselpotentiometer** (10) liefert ein Signal als Funktion des Öffnungswinkels der Drosselventile;
– der **Sensor für absoluten Druck** (8) liefert ein Signal als Funktion des barometrischen Druckes;
– der **Öltemperatursensor** (15) liefert ein Signal als Funktion der Betriebstemperatur des Motors;
– der **Lufttemperatursensor** (7) liefert ein Signal als Funktion der Temperatur der vom Motor gesaugten Luft.
Zur Optimalleistung dieses Systems wird eine Kontrollstrategie, angewandt, welche **"Alfa/N"** genannt wird. Die Haupteingänge, auf denen das System zur Überwachung der Einspritzung und Zündung Bezug nimmt, sind die Drosselöffnungswinkel **(Alfa)** und die Drehzahl des Motors **(N)**. Im Speicher der Zündelektronik sind Tabellen enthalten, welche bei einer bestimmten Drehzahl und einem bestimmten Drosselöffnungswinkel eine Dauer des Einspritzimpuls, einen Phasenwinkel der Einspritzung und einen Zündungsvorverstellungswinkel ergeben. Die anderen Systemseingänge (Wassertemperatur, Lufttemperatur, Druck, Batteriespannung) wirken auf die Überwachung und verändern die Verbesserungskoeffizienten, welche der von den Tabellen "Alfa/N" gelieferten Werten angewandt sind. Das System führt weitere Verbesserungen in den Betriebszuständen ein, die besondere Zündungs- und Versorgungsverfahren (Anlassphase, sofortige Öffnungen oder plötzliche Verschlüsse des Gasgriffes) brauchen.

Das Einspritzsystem besteht aus folgenden Elementen:

1) Zündelektronik
2) Leistungsmodul (Ein je Zylinder)
3) Relais mit Sicherung
4) Batterie
5) Zündspule (Eine je Zylinder)
6) Elektronische Düse (Eine je Zylinder)
7) Fühler für Lufttemperatur
8) Fühler für absoluter Druck
9) Druckregler
10) Klappenpotentiometer
11) Phasenfühler
12) Verteilungszahnrad
13) Motorschwungrad
14) Fühler für Drehzahl
15) Fühler für Öltemperatur
16) Benzinpumpe
17) Benzinfilter

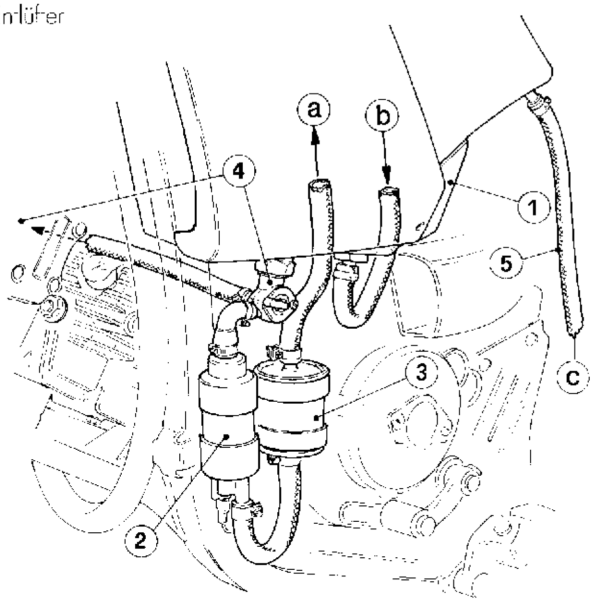


Zündkerzen

Typ ..... CHAMPION RA4HC
Elektrodenabstand ..... 0,5÷0,6 mm

Versorgungsanlage.

1) Kraftstoffbehälter
2) Benzinpumpe
3) Benzin filter
4) Kraftstoffhähne
5) Entlüftungsrohr des Tankes
c) Zufuhrrohrleitung
b) Rücklauf (im Ausschluss befindet sich ein Rückschlagventil, um Benzinauslass zu verhindern)
c) Entlüfter

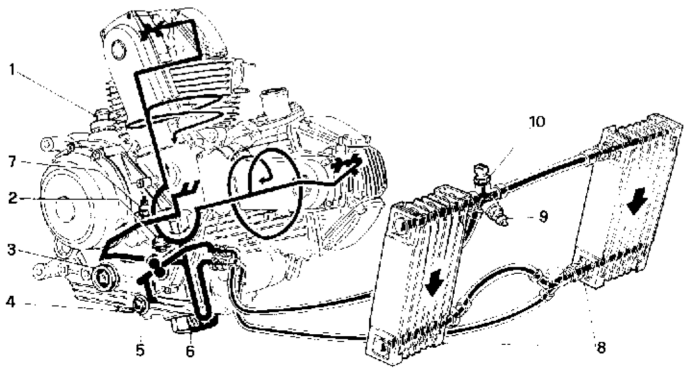


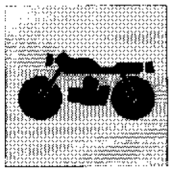
SCHMIERUNG

Druckschmierung mit Zahnradpumpe, Ölreinigung durch Netzfilter in Ansaugung, Patronenfilter auf dem Vorlauf und Kontrollampe f. niedrigen Druck am Instrumentenbrett.

Die Anlage ist so gebildet:

1 Anschluss für Entluftungsrohr der Ölwanne
2 Öleinfüllstopfen
3 Pegelanzeiger
4 Ablassschraube
5 Filtersieb im Auslass
6 Wechselfilter
7 Druckventil
8 Kühler
9 Oeltemperatursensor
10) Oeltemperatursensor (Instrument)





KÜHLUNG

Luftkühlung durch natürliche Wärmedispersion durch die weite Verrippung in den zwei Blocken Zylinder-Kopf. Die Zylinder werden ausserdem von dem in ihrer Innenseite gesendter Motoröl gekühlt. Kühlung des Motoröls mit zwei Künler.

KRAFTUEBERTRAGUNG

Mehrscheibenkupplung (8 - 8 Scheiben mit 15 Reibungsoberflächen) welche von einem hydraulischen System durch einen sich links auf der Lenkstange befindlichen Hebel gesteuert wird.

Übersetzung 62/31

Fünfgangwechselgetriebe, mit Zahnrädern immer in Eingriff; die nicht treibende Räder werden von Nadelkäfigen unterstützt; das Wechselgetriebepedal befindet sich links.

Getriebeübersetzungen

1.Gang 37/15
2.Gang 29/18
3.Gang 26/2
4.Gang 24/23
5.Gang 22/25

Kraftübertragung vom Getriebe auf das Hinterrad durch Antriebskette:

Fabrikat ..... REGINA
Typ ..... 135 - OR
Abmessungen ..... 108 Glieder 5/7"x3/8"
Drehzahlverhältnis Kettenrad/Zahnkranz 14/46

BREMSEN

Vorderradbremse

Mit fester gebohrener Stahlscheibe.

Scheibendurchmesser ..... 296 mm

Hydraulische Betätigung mit Handbremshebel rechts auf dem Lenker

Durchmesser der Pumpenbolzen ..... 12 mm
Bremsfläche ..... 36 cm²
Bremszangen mit Doppel kolben:
Fabrikat ..... NISSIN
Typ ..... GEGOCHTEN
Reibungsmaterial MN146EF

Hinterradbremse

Mit fester gebohrener Stahlscheibe.

Scheibendurchmesser ..... 240 mm

Hydraulische Betätigung mit Fusshebel auf der rechten Motorradseite.

Durchmesser der Pumpenbolzen ..... 13 mm
Bremsfläche ..... 28,6 cm²
Bremszangen:
Fabrikat ..... NISSIN
Typ ..... GELOCHTEN
Reibungsmaterial MN146EF

RAHMEN

Mit Doppelwiegen. Bestehend aus einem Trägrahmen mit viereckigen Röhren aus Stahl mit höher Festigkeit, an welchem eine abnehmbare Wiege mit viereckigen Röhren aus Leichtmetall befestigt ist.

Rohrschiefe (ohne Fahrer) ..... 28°30'
Einschlagwinkel (je Seite) ..... 38°
Vorlauf, mm 123

RADFEDERUNG

Vorn.

Mit teleydraulischer Gabel mit vorgeschobenem Bolzen.

Fabrikat ..... MARZOCCHI
Typ ..... Ø 42 PA SD NISSIN 298
Durchmesser der Rohre ..... 42 mm
Hub ..... 230 mm
Ölniveau an das Rohr ..... 180 mm

Hinten.

Schwingende Gabel aus Aluminium mit Hydraulische Einzelstossdämpfer, einstellbar in Ausdehnung und Kompression.

Fabrikat ..... OHLINS
Typ ..... HYDRAULISCHE
Hub ..... 230 mm

Gabel aus Leichtmetall. Die Verstellung erfolgt stufenlos über Übertragungsstangen und Kipphebel. Die Gelenke sind auf Rollenlagern gelagert. Die Gabel dreht um den Drehzapfen des Motors. Diese System verleiht dem Motorrad höhere Stabilität.

RÄDER

Felgen aus Leichtmetall mit Spezialprofil.

Vorn

Abmessungen ..... 2,15x19"

Hinten

Abmessungen ..... 3,00x17"

Beide Räder haben eine abziehbare Steckachse.

Das hintere Rad ist mit einem besonderem Gummidämpfer ausgestattet, welcher die Stösse, denen die Antriebselemente unterlegen, schluckt.

REIFEN

Vorn

Typ "TUBELESS" mit Luftkammer.

Fabrikat und typ ..... PIRELLI - MT60
oder ..... METZELER ENDURO 3°
Abmessungen ..... 100x90x19"

Hinten

Typ "TUBELESS" mit Luftkammer.

Fabrikat und typ ..... PIRELLI MT60
oder ..... METZELER - ENDURO 3°
Abmessungen ..... 140x80x17"

Reifendruck

Luftdruck	psi	Kg/cm²
Vorn	25,6	1,8
Hinten (Fahrer)	28,4	2,0
Hinten (mit Fahrgast)	31,3	2,2

ELEKTROANLAGE

Die Hauptbestandteile der elektrischen Anlage sind:

Scheinwerfer; doppelter runder Scheinwerfer, Bilux-Lampe 12V - 35/35W, Standlichtlampe 12V - 3W.

Instrumente; mit Lampen 12V - 2W f. Instrumentenbeleuchtung und Lampen 12V - 1,2W.

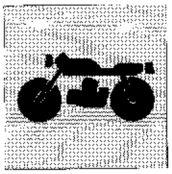
Elektrische Lenkerarmaturen.

Fahrtrichtungsanzeiger mit lampen; 12V - 10W.

Sighalhorn.

Bremslichtschalter.

Batterie; 12V - 16 Ah



Drehstromlichtmaschine; 12V - 300W
Elektronischer Regler, geschutz mit Sicherungen 30 A.
Anlasser; 12V - 0,7 Kw
Heckleuchte; lampe 12V - 21W, für Stop-Meldung, Schlusslicht und Nummerschildbeleuchtung 12V - 5W.

SICHERUNGEN

Die Schutzsicherungen der elektrischen Anlage befinden sich in einem Kasten unter der rechten Hinterflanke. Man kann die verwendeten Sicherungen beim Entfernen des transparenten Schutzdeckels erreichen.
Nur zwei Sicherungen sind an der Anlage angeschlossen und zwar die **20 A**- und **30 A**-Sicherungen. Zwei Ersatzsicherungen. Zur Instrumentenschutz gibt es zwei **15 A** Sicherungen und zwei Ersatzsicherungen, welche sich in einem dazu bestimmten Raum des Instrumentenbretts befinden.
Innerhalb der rechten Vorderflanke sind zwei andere **15 A**-Sicherungen, welche in den entsprechenden Relais eingefügt sind.

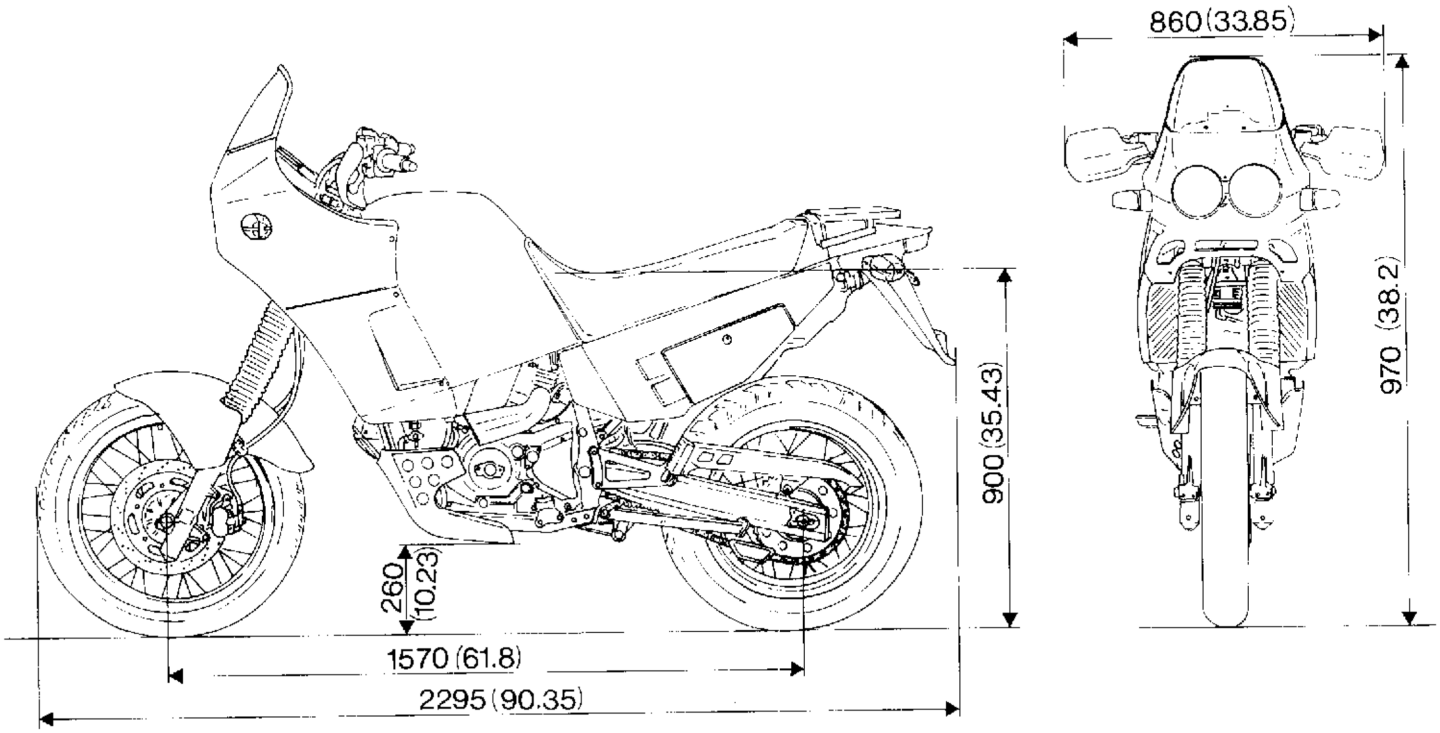
FAHRLEISTUNGEN

Die in den einzelnen Gängen erreichbaren Höchstgeschwindigkeiten hägen von der strikten Einhaltung der Einfahrvorschriften und von der regelässigen Ausführung der vorgeschriebener Wartungsarbeiten ab.
Höchstgeschwindigkeit: 190 km/Std.ca.

GEWICHTE

Trocken	188 Kg
Fahrbereit	208 Kg
Mit Fahrer (70 kg)	278 Kg
Mit Fahrer + Fahrgast (70 + 70 kg)	348 Kg

DIMENSIONEN (mm)



BETRIEBSSTOFFE	TYP	MENGE (liter)
Treibstoffbehälter, einschliesslich Hilfsbehälter mit Fassungsvermögen 6 dm³ (l) (Aufleuchten der Kontrollampe)	Benzin NO 94÷96 RM	24
Kurbelgehäuse, Schaltung, Kühlkreislauf	AGIP 4T SINT RACING	2,5
Vordere Gabel	AGIP F1 A.T.F. DEXRON SAE 7,5	180 mm (bei der Gabel)
Vorderer un hinterer Bremssekel und Kupplung	AGIP F1 BRAKE FLUID SUPER HD DOT 4	—
Kette	AGIP CHAIN and DRIVE SPRAY	—
Kilometerzähler und Drehzählerkabel	AGIP F1 Grease 30	
Rohrstiftlager	AGIP GR MU3 grasso	—
Schutz für elektrischen Kontakte auf dem Rahmen	AGIP PI 160 Spray	—

WICHTIG: Keine Wirkstoffe im Kraftstoff noch in dem Schmiermittelr zugelassen.

Part. N. 67606 (09-90)

MOTOR

Diámetro del cilindro ..... 92 mm
Carrera ..... 68 mm
Cilindrada total ..... 904 cm³
Coeficiente de compresión ..... 1:9,2±0,5
Potencia máx. (eje) Kw (CV) 66 (90)
a régimen r.p.m. 8.500
Régimen máx. r.p.m. 9.000

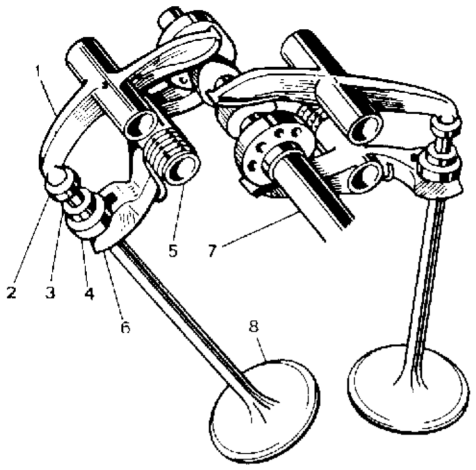
ATENCION - no superar jamás el régimen máximo de rotación de 9.000 r.p.m.

DISTRIBUCION

"DESMODROMICA" con dos válvulas por cilindro accionadas por cuatro balancines (dos de abertura y dos de cerrado) y por un eje de levas en cabeza con cuatro excéntricas. Está accionada por el cigüeñal mediante engranajes cilíndricos, poleas y correas dentadas.

Esquema de distribución desmodrómica:

1) Balancín de abertura (o superior)
2) Registro balancín superior
3) Semianillos
4) Registro balancín de cerrado (o inferior)
5) Muelle de retorno balancín inferior
6) Balancín de cerrado (o inferior)
7) Eje de distribución
8) Válvula



El diagrama de abertura y cerrado de las válvulas es el siguiente (datos con juego: 1 mm):

Válvula de aspiración: Ø43 mm.
Abertura antes del P.M.S. ..... 31°
Cerrado después del P.M.I. ..... 88°

Válvula de escape: Ø38 mm.
Abertura antes de: P.M.I. ..... 72°
Cerrado después del P.M.S. ..... 46°

El juego de funcionamiento de los pernos móviles de las válvulas, con el motor frío, debe ser:

Balancines de abertura:
Aspiración y escape: ..... 0,10 mm

Balancines de cerrado:
Aspiración y escape: ..... 0,00÷0,02 mm

Elevación válvulas:
Datos con juego: 0 mm
Aspiración: ..... 9,35 mm
Escape: ..... 8,50 mm

ALIMENTACION-ENCENDIDO

Marca ..... WEBER - I.A.W.

Se trata de un sistema integrado para el control del encendido y de la inyección de tipo secuencial en fase.

El control se realiza mediante inyectores (uno para cada cilindro, marcados con un número progresivo de identificación para distinguir sus diferentes usos) con dos estados de funcionamiento estables.

Abierto: el inyector eroga el carburante;

Cerrado: el inyector no eroga el carburante.

La **centralita** (1) puede regular la cantidad de carburante variando los tiempos de abertura de los inyectores. El control del encendido se realiza mediante un sistema de encendido de descarga inductiva formado por dos **bobinas** (5) (una para cada cilindro) con relativos **módulos de potencia** (2).

El sistema de control "ve" el motor mediante unas entradas conectadas a los sensores correspondientes, cada sensor efectúa una función específica para proporcionar a la centralita I.A.W. un cuadro completo de funcionamiento del motor:

– El **sensor del motor** (14) emite una señal para determinar la velocidad de rotación del motor;

el **sensor de la excéntrica** (11) asegura un punto de referencia para la correcta puesta en fase de la inyección y del encendido;

– el **potenciómetro de mariposa** (10) emite una señal que indica el ángulo de abertura de las válvulas de mariposa;

el **sensor de presión absoluta** (8) emite una señal que indica la presión barométrica del ambiente;

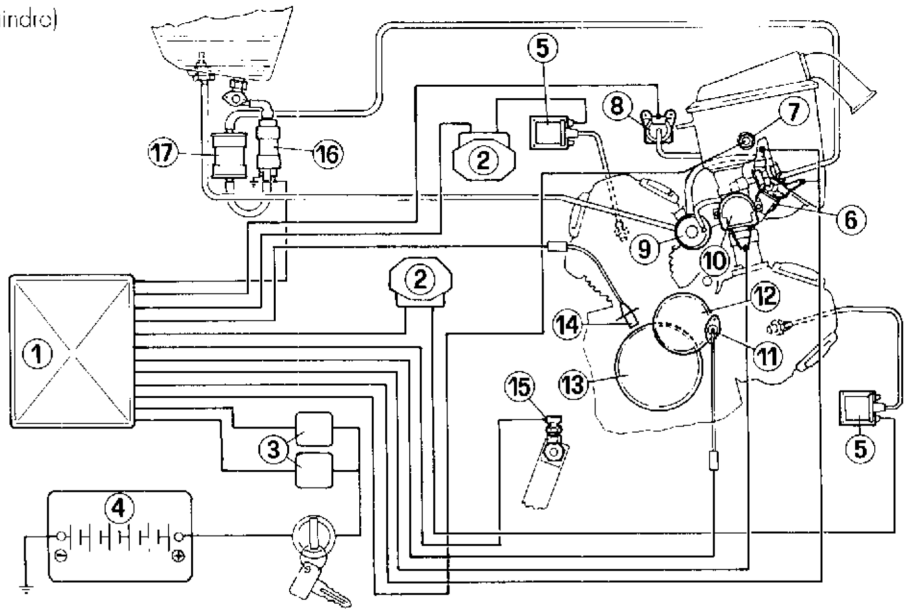
– el **sensor de la temperatura aceite** (15) emite una señal que indica la temperatura de ejercicio del motor;

– el **sensor de la temperatura aire** (7) emite una señal que indica la temperatura del aire aspirado por el motor.

Para mejorar este sistema se ha adoptado una estrategia de control llamada **"Alfa-N"**. Las entradas principales utilizadas por el sistema para controlar la inyección y el encendido son el ángulo de abertura de la válvula de mariposa **(Alfa)** y el régimen de rotación del motor **(N)**. En la memoria de la centralita se encuentran tablas que a un cierto régimen de rotación y a un cierto ángulo de abertura de la válvula de mariposa hacen que corresponda una duración del impulso de inyección, un ángulo de fase de la inyección y un ángulo de avance del encendido. Las otras entradas del sistema (temperatura agua, temperatura aire, presión, tensión batería) intervienen en el control y modifican los coeficientes de corrección aplicados a los valores de las tablas "Alfa-N". El sistema introduce otras correcciones en las condiciones de funcionamiento que requieren modalidades de encendido y de alimentación particulares (fase de arranque, aberturas o cierres repentinos del mando del gas).

El sistema de inyección está formado por los siguientes elementos:

1) Centralita electrónica
2) Módulos de potencia (1 para cada cilindro)
3) Relés de protección
4) Batería
5) Bobina (1 para cada cilindro)
6) Electroinyector (1 para cada cilindro)
7) Sensor temperatura aire
8) Sensor presión absoluta
9) Regulador de presión
10) Potenciómetro de mariposa
11) Sensor de fase
12) Engranaje conducto de distribución
13) Volante motor
14) Sensor número revoluciones
15) Sensor temperatura aceite
16) Bomba gasolina
17) Filtro gasolina

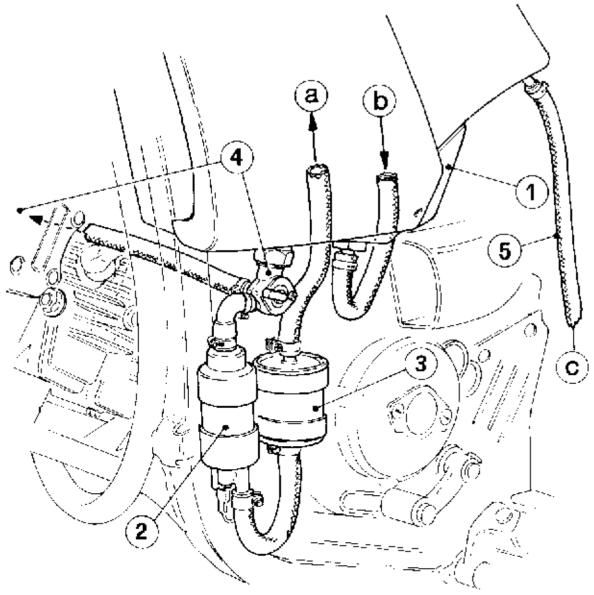


Bujas

Marca ..... CHAMPION RA4HC
Distancia entre los electrodos ..... 0,5÷0,6 mm.

Circuito de alimentación.

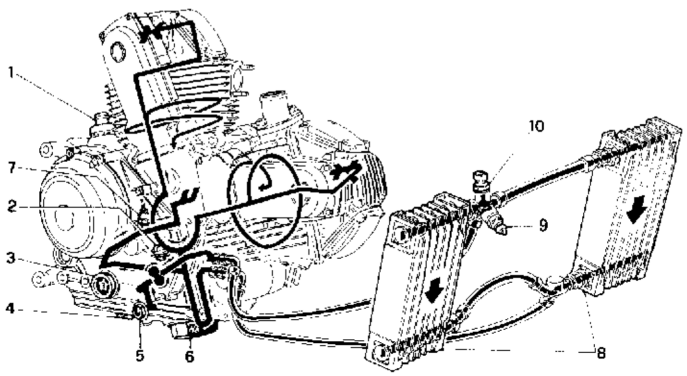
1) Depósito Gasolina
2) Bomba gasolina
3) Filtro gasolina
4) Grifos carburante
5) Tubería respiradero depósito
a) Alimentación
b) Retorno (en el empalme está colocada una válvula de no retorno para impedir que salga la gasolina)
c) Escape



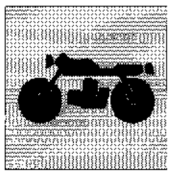
LUBRICACION

A presión con bomba de engranajes, depuración aceite mediante filtro en red en aspiración, filtro con cartucho de empuje e indicador de baja presión sobre el tablero de instrumentos.
Este sistema está compuesto por:

1) Empalme tubo de escape vapores del cárter del aceite
2) Tapón introducción de aceite
3) Indicador del nivel
4) Tapón vaciado del aceite
5) Filtro de red en aspiración
6) Cartucho filtro
7) Presostato
8) Radiador enfriamiento
9) Detector temp. aceite
10) Detector temp. aceite (instrumento)



Part. N. 67606 (09-90)



SISTEMA DE REFRIGERACION

A aire mediante dispersión natural del calor a través de las aletas de los dos grupos cilindro/culata. Los cilindros se enfrían ulteriormente debido al aceite del motor.
Enfriamiento aceite motor mediante dos radiadores.

TRANSMISION

Embrague de discos múltiples (8+8 con 15 superficies de roce), en seco, accionado por un circuito hidraulico; se acciona mediante una palanca situada en el lado izquierdo del manillar.
La transmisión entre el motor y el eje principal del cambio es de engranajes con dientes rectos.
Relación de transmisión 62/31
Cambio con 5 velocidades con engranajes de toma constante; los engranajes sueltos están sujetos por jaulas de rodillos, pedal del cambio a la izquierda.
Velocidades
1ª 37/15
2ª 29/18
3ª 26/21
4ª 24/23
5ª 22/25
Transmisión entre el cambio y la rueda trasera mediante una cadena
Marca ..... RFC NA
Tipo ..... 135 OR
Dimensiones ..... 108 malla 5/8"x3/8"
Proporción piñón/corona 14/46

FRENOS

Delantero
De disco fijo agujereado de acero.
Diámetro disco ..... 296 mm.
Accionamiento hidráulico mediante palanca situada en el lado derecho del manillar.
Diámetro perno bomba ..... 12 mm
Superficie de frenado ..... 36 cm²
Pinzas de freno con pistón doble:
Marca ..... NISSIN
Tipo ..... FLOTANTE
Material de fricción MN146EF

Trasero
De disco fijo agujereado de acero.
Diámetro disco ..... 240 mm
Accionamiento hidráulico mediante pedal situado a la derecha.
Diámetro perno bomba ..... 13 mm
Superficie de frenado ..... 28,6 cm²
Pinzas freno:
Marca ..... NISSIN
Tipo ..... FLOTANTE
Material de fricción MN146EF

CHASIS

De doble cuna. Consta de un basticor portante en tubos cuadrados de acero de alta resistencia a los cuales está fijada una cuna desmontable en tubos cuadrados en aleación ligera.
Inclinación cañon (con moto sin conductor) ..... 28°30'
Angulo de dirección ..... 38°
Arte-carrera, mm 123

SUSPENSIONES

Delantera
De horquilla telehidráulica con perno avanzado.
Marca ..... MARZOCCHI
Tipo ..... Ø 42 PA SD NISSIN 298
Diámetro émbolos ..... 42 mm
Carrera ..... 230 mm
Nivel aceite hasta el émbolo ..... 180 mm

Trasera
De horquilla oscilante de aluminio con un amortiguador hidráulico que puede regularse en extensión y en compresión.
Marca ..... OHLINS
Tipo ..... HIDRAULICO
Carrera ..... 230 mm
La horquilla está construida con aleación ligera; su acción es progresiva y está realizada con biela y balancino; las articulaciones giran sobre cojinetes de rodillos. La horquilla gira alrededor de un perno que pasa por el motor; este sistema dá al vehículo una mayor solidez.

RUEDAS

Llantas en aleación ligera con profil especial.

Delantera
Dimensiones ..... 2,15 x 19"

Trasera
Dimensiones ..... 3,00 x 17"
El perno de las ruedas es extraible.
La rueda trasera está equipada con una junta amortiguadora especial que absorbe los choques contra los elementos de la transmisión.

NEUMATICOS

Delantero
Tipo "TUBELESS" con cámara de aire.
Marca y tipo ..... PIRELLI - MT60
o ..... METZELER - ENDURO 3°
Dimensiones ..... 100x90x19"

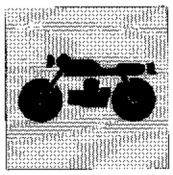
Trasero
Tipo "TUBELESS" con cámara de aire.
Marca y tipo ..... PIRELLI - MT60
o ..... METZELER - ENDURO 3°
Dimensiones ..... 140x80x17"

Presión neumáticos

Presión inflado	psi	Kg/cm²
Delantero	25,6	1,8
Trasero (conductor)	28,4	2,0
Trasero (con pasajero)	31,3	2,2

SISTEMA ELECTRICO

Está formado por las siguientes piezas principales:
Faro: doble luz redonda, doble filamento 12V - 35/35W, luz de posición con bombilla 12V - 3W.
Tablero de instrumentos; con faros de iluminación instrumentos 12V - 2W y faros indicadores de 12V - 1,2W.
Mandos eléctricos situados en el manillar.
Indicadores de dirección (intermitentes); bombillas 12V - 10W.
Clacson.
Indicadores luces de frenada.
Batería; 12V - 16 Ah



Alternador; 12V - 300W
Regulador electrónico: protección con fusible de 30 A.
Motor de arranque; 12V - 0,7Kw.
Faro trasero; lampadilla 12V - 21W para la señalación parada (stop), luz de posición e iluminación matrícula 12V - 5W.

FUSIBLES

Los fusibles de protección de la instalación eléctrica están colocados en una caja debajo del lado trasero derecho. Los fusibles utilizados pueden alcanzarse removendo la tapa protectora transparente.
Sólo dos fusible están conectados a la instalación: de **20 A** y de **30A**.
Dos fusibles de reserva.
Para la protección de los aparatos, existen dos fusibles de reserva de **15 A** + 2 situados en un apropiado espacio del tablero.

En el interior del lado delantero derecho se hallan dos ulteriores fusibles de **15 A** colocados en los respectivos relevadores.

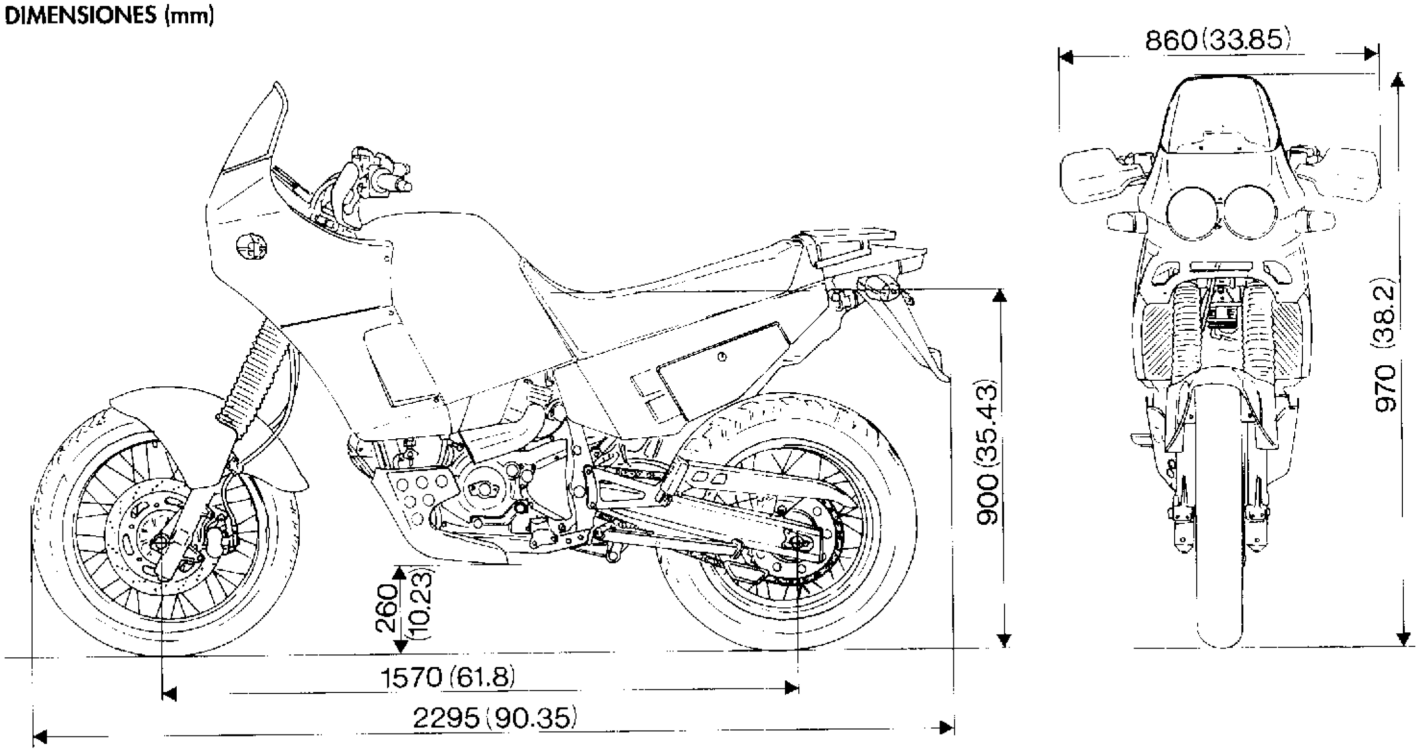
PRESTACIONES

La velocidad máxima de cada marcha se obtiene sólo cumpliendo escrupulosamente las normas de rodaje prescritas y llevando a cabo las operaciones de mantenimiento periódicas establecidas.
Velocidad máxima: aprox. 190 km./h.

PESOS

En seco	188 Kg
Listo para su funcionamiento	208 Kg
Con conductor (70 Kg.)	278 Kg
Con conductor + pasajero (70 + 70 Kg)	348 Kg

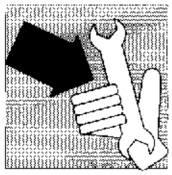
DIMENSIONES (mm)



APROVISIONAMIENTOS	TIPO	dm³ (litros)
Depósito del combustible, incluída una reserva de 6 dm³ (litros) (encendimiento luz indicadora)	Gasolina NO 94÷96 RM	24
Base, cambio, circuito de refrigeración	AGIP 4T S.N1 RACING	2,5
Horquilla delantera	AGIP F1 - A.T.F. DEXRON SAE 7,5	180 mm (hasta el émbolo)
Circuito frenos delant./tras. y embrague	AGIP F1 BRAKE FLUID SUPER HD DOT 4	—
Cadena	AGIP CHAIN and DRIVE SPRAY	—
Cables cuenta-kilómetros y cuenta revoluciones	AGIP F1 Grease 30	—
Cojinetes perno horquilla	AGIP GR MU3 grasso	—
Protección para los contactos eléctricos situados en el chasis	AGIP PI 160 Spray	—

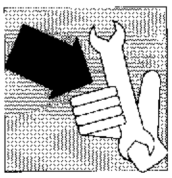
IMPORTANTE- No es admisible el uso de productos aditivos en el carburador o en los lubricantes.

Part. N. 67606 (09-90)



Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

B



MANUTENZIONE PERIODICA

OPERAZIONI	Dopo i primi km		Ogni km				
	1000	3000	1000	3000	5000	10000	20000
Livello olio motore	•		•				
▲ Gioco punterie - Tensione cinghie distribuzione	•	•		•			
▲ Serraggio bulloneria	•				•		
▲ Tensione e lubrificazione catena	•	•	•				
▲ Sostituzione olio motore		•		•			
▲ Sostituzione cartuccia filtro olio		•	Ogni due sostituzioni olio				
Livello elettrolito			•				
▲ Sostituzione filtro aria						•	
▲ Pulizia corpo farfallato					•		
▲ Lubrificazione forcellone posteriore					•		
▲ Usura pastiglie freni					•		
Livello fluido freni e frizione					•		
Condizione candele					•		
Sostituzione candele						•	
Sostituzione liquido radiatore			Ogni 2 anni				•
▲ Sostituzione olio forcella anteriore							•
▲ Sostituzione cinghie distribuzione							•

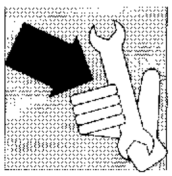
▲ Questo simbolo indica che per tale operazione si consiglia di fruire della nostra rete di servizio, che dispone di personale esperto ed appropriate attrezzature.

ROUTINE MAINTENANCE

OPERATIONS	After the first mi		Every mi				
	620	1860	620	1860	3100	6200	12400
Engine oil level	•		•				
▲ Valve clearance and timing belt tension	•	•		•			
▲ Bolts and nuts tighter	•				•		
▲ Chain tension and lubrication	•	•	•				
▲ Engine oil replacement		•		•			
▲ Oil filter cartriage replacement		•	Every two oil changes				
Electrolyte level			•				
▲ Air cleaner corridge replacement						•	
▲ Throttle body cleaning					•		
▲ Rear fork lubrication					•		
▲ Brake pads wear					•		
Brake and clutch fluid level					•		
Spark plug conditions					•		
Spark plugs replacement						•	
Radiator fluid replacement			Every 2 years				•
▲ Front fork oil replacement							•
▲ Timing belts replacement							•

▲ This mark indicates that the operation should be entrusted to our Service Network where high trained personnel and special equipment are available.

Part. N. 67606 (09-90)



ENTRETIEN PERIODIQUE

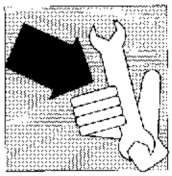
OPERATIONS	Après les premiers km		Tous les km				
	1000	3000	1000	3000	5000	10000	20000
Niveau huile moteur	•		•				
▲ Jeux soupapes - Tension courroies distribution	•	•			•		
▲ Serrage boulonnerie	•				•		
▲ Tension et graissage chaine	•	•	•				
▲ Vidange Huile Moteur		•		•			
▲ Remplacement cartouche filtre		•	Toutes les deux vidanges d'huile				
Niveau de l'electrolyte			•				
▲ Remplacement du filtre à air						•	
▲ Nettoyage corps papillon					•		
▲ Graissage fourche AR					•		
▲ Contrôle pastilles de freins					•		
Niveau du fluide de freins et embrayage					•		
Etat des Bougies					•		
Remplacement des bougies						•	
Vidange fluide radiateur			Toutes les deux années				•
▲ Remplacement huile fourche avant							•
▲ Replacement courroie distribution							•

▲ 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.

WARTUNGSPLAN

WARTUNGSARBEITEN	Nach den ersten km		Jede km				
	1000	3000	1000	3000	5000	10000	20000
Ölstand in Motor	•		•				
▲ Ventilstösselspie - Spannung der Steuerungstreibriemen	•	•		•			
▲ Festmachen von Schrauben und Muttern	•				•		
▲ Kettenspannung und Schmierung	•	•	•				
▲ Motorölwechsel		•		•			
▲ Auswechseln des Ölfiltereinsatzes		•	Bei jedem zweiten Ölwechse				
Elektrolytstand			•				
▲ Auswechseln des Luftfilter						•	
▲ Reinigung der Körper					•		
▲ Schmierung der hinteren Gabel					•		
▲ Abnutzung des Bremseinsatzes					•		
Kupplungs- und Bremsflüssigkeitsniveau					•		
Zündkerzenzustand					•		
Auswechseln der Zündkerzen						•	
Kühlwasserwechsel			Jedes zweite Jahr				•
▲ Auswechseln der Öl vordergabel							•
▲ Auswechseln der Steuerriemen							•

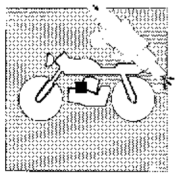
▲ Mit diesem Zeichen sind die Wartungsarbeiten gekennzeichnet, für die wir Ihnen empfehlen, sich an unseres Service-Netzes zu wenden, das über geschultes Fachpersonal und alle erforderlichen Arbeitsmittel verfügt.



MANTENIMIENTO PERIODICO

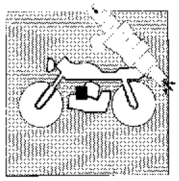
OPERACIONES	Después de los km		Cada km.				
	1000	3000	1000	3000	5000	10000	20000
Nivel aceite motor	•		•				
▲ Juego pernos móviles de la válvula motor - Tensión correas distribución	•	•		•			
▲ Apretado tornillos y tuercas	•				•		
▲ Tensión y lubricación cadena	•	•	•				
▲ Sustitución aceite motor		•		•			
▲ Sustitución cartucho filtro aceite		•	Cada dos sustituciones aceite				
Nivel electrolito			•				
▲ Sustitución filtro aire						•	
▲ Limpieza cuerpo de mariposa					•		
▲ Lubricación horquilla trasera					•		
▲ Desgaste pastillas frenos					•		
Nivel fluido frenos y embrague					•		
Estado de las bujías					•		
Sustitución bujías						•	
Sosiitución liquido radiador			Cada dos años				•
▲ Sustitución aceite horquilla delantera							•
▲ Sustitución correas distribución							•

▲ Este símbolo indica que para efectuar dicha operación se aconseja usufruir de nuestra red de servicio que dispone de personal experto y herramental necesario.



Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

C

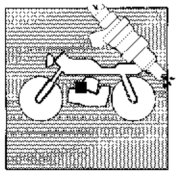


IMPIANTO INIEZIONE-ACCENSIONE ELETTRONICA
ELECTRONIC INJECTION-IGNITION SYSTEM

Impianto iniezione - accensione elettronica C.5
Circuito carburante C.5
Pompa elettrica carburante C.6
Elettroiniettore C.7
Regolatore di pressione C.8
Circuito aria C.9
Sensore pressione assoluta C.9
Sensore temperatura aria (1) e temperatura liquido refrigerante (2) C.10
Centralina elettronica I.A.W. C.11
Bobina e modulo di potenza C.12
Potenziometro posizione farfalla C.12
Pick up "motore" e "camma" C.13
Fasi di funzionamento C.13
Istruzioni per l'uso dello strumento di diagnosi C.15
Interpretazione dei segnali della "check lamp" C.20

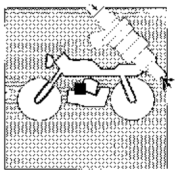
Electronic injection-ignition equipment C.5
Fuel circuit C.5
Fuel electric pump C.6
Electroinjector C.7
Pressure regulator C.8
Air circuit C.9
Absolute pressure sensor C.9
Air temperature (1) and coolant temperature (2) sensor C.10
I.A.W. electronic control unit C.11
Coil and power module C.12
Throttle position potentiometer C.12
Engine and cam pick ups C.13
Operation phases C.13-14
Instructions for the use of the diagnostic instrument C.16
Check lamp signals meaning C.20

Part. N. 67606 (09-90)

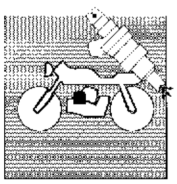


Système injection - allumage électronique C.5
Circuit carburant C.5
Pompe électrique carburant C.6
Electro-injecteur C.7
Régleur de pression C.8
Circuit air C.9
Capteur pression absolute C.9
Capteur température air (1) et température liquide réfrigérant (2) C.10
Dispositif électronique I.A.W. C.11
Bobine et module de puissance C.12
Potentiomètre position papillon C.12
"Pick up" moteur et came C.13
Phases de fonctionnement C.14
Instructions pour l'emploi de l'instrument de diagnostique C.17
Description des signaux de la check lamp C.21

Elektronische Einspritz- und Zündanlage C.5
Kraftstoffkreis C.5
Elektrische Kraftstoffpumpe C.6
Elektroeinspritzventil C.7
Druckregler C.8
Luftkreis C.9
Sensor für absoluten Druck C.9
Lufttemperatur- (1) und Kühlflüßigkeitsensor (2) C.10
Elektronisches Kontrollgehäuse I.A.W. C.11
Zündspule und Leistungmodul C.12
Potentiometer für die Drosselstellung C.12
"Motor-" und "Nocken-pick up" C.13
Betriebsphasen C.14
Gebrauchsanweisungen für das diagnostische Instrument C.18
Beschreibung der Signalen der "check lamp" C.21



Sistema de inyección y encendido electrónico C.5
Circuito carburante C.5
Bomba eléctrica carburante C.6
Electroinyector C.7
Regulador de presión C.8
Circuito del aire C.9
Sensor de presión absoluta C.9
Sensor de temperatura del aire (1) y de temperatura del l'quido refrigerante (2) C.10
Centralita electrónica I.A.W. C.11
Bobina y módulo de potencia C.12
Potenciómetro posición de la mariposa C.12
Pick up "motor" y "excéntrica" C.13
Fases de funcionamiento C.14
Instrucciones para el uso del instrumento diagnóstico C.19
Interpretación de los señales de la lampara de control C.22



Impianto iniezione - accensione elettronica.
L'applicazione di un sistema di iniezione-accensione a controllo elettronico ai motori a ciclo otto, ha reso possibile una utilizzazione ottimale degli stessi, dando luogo alla maggiore potenza specifica, compatibilmente al minor consumo specifico e alla minor quantità di elementi incombusti nei gas di scarico. Questi vantaggi sono stati ottenuti grazie ad una più corretta dosatura del rapporto aria-carburante e ad una gestione ottimale dell'anticipo di accensione. Questo impianto è costituito da tre circuiti: **Circuito carburante, Circuito aria aspirata e Circuito elettrico**.

Electronic injection-ignition equipment.
The application of an electronic control injection-ignition system to eight-stroke-cycle engine, optimizes their use, providing a higher specific horsepower together with a lower specific consumption, and reducing the unburt elements in the exhaust gases. These advantages are got thank to a more exact air-fuel ratio metering and a good spark advance control. This equipment consists of three circuits: **Fuel circuit, Sucked air circuit and Electric circuit**.

Système injection - allumage électronique.
L'application d'un système d'injection allumage à contrôle électronique aux moteurs à cycle otto, en permet un usage optimal, en produisant la puissance spécifique la plus haute avec une consommation spécifique plus basse et en reduisant la quanité des élémens imbrûlables dans le gaz d'échappement. Ces avantages ont été obtenus grace à un calage plus correct du rapport air-carburant et à un contrôle optimal d'avance allumage. Ce système est composé par trois circuits: **Circuit carburant, Circuit air aspiré et Circuit électrique**.

Elektronische Einspritz- und Zündanlage.
Die Anwendung eines elektronisch gesteuerten Einspritz Zündsystems in Motoren mit dem Ottoverfahren, ermöglicht eine optimale Verwerdung dieser Motoren und führt zu einer grösseren Leistung, zusammen mit einem kleineren spezifischen Verbrauch, und vermindert die Menge der unverbrannten Elemente in den Auspuffgasen. Diese Vorteile werden durch eine genauere Mischung des Luft-Brennstoffverhältnißes und eine optimale Zündvorverstellung erreicht. Diese Anlage besteht aus drei Kreisen: **Kraftstoffkreis, gesaugter Luftkreis und Stromkreis**.

Sistema de inyección y encendido electrónico.
La aplicación de un sistema de inyección-encendido con control electrónico en los motores con ciclo ocho ha permitiao un óptimo empleo de estos motores con una mayor potencia especifica y a la vez con un menor consumo específico y una menor cantidad de elementos no combustos en los gases de escape. Estas ventajas están asociadas a una más correcta dosificación de la proporción aire-carburante y una gestión óptimal del avance del encendido. Este sistema está constituído por tres circuitos: **circuito carburante, circuito aire aspirado y circuito eléctrico**.

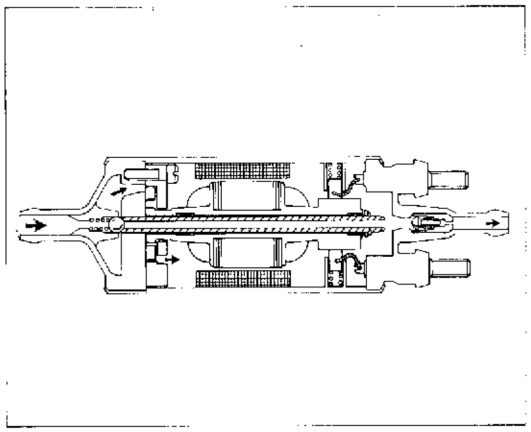
Circuito carburante.
Il carburante viene iniettato nel condotto di aspirazione di ciascun cilindro, a monte della valvola di aspirazione. Questo circuito è composto da una pompa , da un filtro, da un regolatore di pressione e dagli elettroiniettori.

Fuel circuit.
The fuel is injected in every cylinder suction duct, upstream the suction valve. This circuit consists of a pump, a filter, a pressure regulator and electro-injectors.

Circuit carburant.
Le carburant est injecté dans la conduite d'aspiration de chaque cylindre, en amont de la soupape d'aspiration. Ce circuit est composé par une pompe, un filtre, un régleur de pression et les électro-injecteurs.

Kraftstoffkreis.
Der Kraftstoff wird in den Ansaugkanal jedes Zylinders, vom dem Ansaugsventil, eingespritzt. Dieser Kreis besteht aus einer Pumpe, einem Filter, einem Druckregler und den Elektroeinspritzventilen.

Circuito carburante.
El carburante es inyectado en el conducto de aspiración de cada cilindro, sobre la válvula de aspiración. Este circuito está constituído por una bomba, un filtro, un regulador de presión y unos electroinyectores.



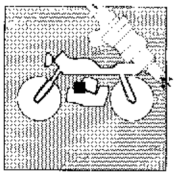
Pompa elettrica carburante.
La pompa elettrica è del tipo volumetrico a rulli. Il motorino è a spazzole con eccitazione a magneti permanenti. Quando la girante ruota, trascinata dal motorino, si generano dei volumi che si spostano dalla luce di aspirazione alla luce di mandata. Tali volumi sono delimitati da rullini, che durante la rotazione del motorino aderiscono all'anello esterno. La pompa è dotata di una valvola di non ritorno necessaria per evitare lo svuotamento del circuito carburante quando la pompa non è in funzione. Essa è inoltre provvista di una valvola di sovrapressione che cortocircuita la mandata con l'aspirazione, quando si verificano pressioni superiori a 5 Bar, evitando in tal modo il surriscaldamento del motorino elettrico.

Fuel electric pump.
The electric pump is a roller pump of volumetric type. This is a brush-motor with permanent magnets excitation. When the impeller turns, drawn by the motor, volumes passing from the suction port to the delivery port are created. These volumes are delimited by rollers, which, during motor rotation, adhere to the external ring. The pump is equipped with a nonreturn valve to prevent the fuel circuit emptying when the pump is not in function. It is also equipped with an overpressure valve which short-circuits the delivery together with the suction, when pressures higher than 5 Bars occur, thus preventing the electric starter overheating.

Pompe électrique carburant.
La pompe électrique est du type volumétrique à rouleaux. Il s'agit d'un moteur à balai avec excitation à aimants permanents. Quand la couronne mobile tourne, conduite par le moteur, on produit des volumes qui passent de l'orifice d'aspiration à celui de refoulement. Ces volumes sont délimités par des rouleaux, qui, pendant la rotation du moteur, adhèrent à la bague extérieure. La pompe est douée d'une soupape de non-retour afin d'éviter le vidage du circuit carburant si la pompe n'est pas en fonction. En plus, elle est douée d'une soupape de surpression qui court-circuite le refoulement avec l'aspiration, quand on a des pressions au delà de 5 Bars, en évitant ainsi le surchauffage du moteur électrique.

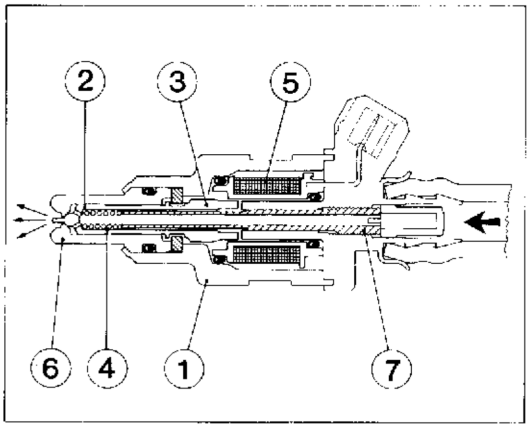
Elektrische Kraftstoffpumpe.
Die elektrische Pumpe ist eine Verdrängerpumpe mit Rollen. Dieser Motor ist ein Bürstenmotor mit Dauermagnetenerregung. Wenn das vom Motor mitgenommene Laufrad läuft, entstehen Volumen, welche sich von der Saugöffnung zur Auslaßöffnung bewegen. Diese Volumen sind von Rollen beschränkt, die während der Motordrehung dem äusseren Ring anhaften. Die Pumpe ist mit einem Rückschlagventil ausgestattet, um die Entleerung des Krafstoffkreises bei stillstehender Pumpe zu vermeiden. Sie ist auch mit einem Überdruckventil ausgestatet, das, im Falle von Drücken höher als 5 Bar, der Auslaß mit dem Einlaß kurzschließt, um die Überhitzung des elektrischen Motors zu vermeiden.

Bomba eléctrica carburante.
La bomba eléctrica es del tipo volúmetrico de rodillos. El motor es de cepillos con excitación de magnetos permanentes. Cuando el rotor gira, se producen unos volumenes que se desplazan de la luz de aspiración a la luz de envío. Estos volumenes están delimitados por rodillos, que durante la rotación del motor cahieren al anillo exterior. La bomba está dotada de una válvula de no-retorno necesaria para evitar el vaciado del circuito cuando la bomba no funciona. La bomba está provista de una válvula de sobrepresión, que cortocircuita el envío con la aspiración, con presiones de más de 5 Bar, y que permite evitar un sobrecalentamiento del motor eléctrico.



Elettroiniettore.

Con l'iniettore si attua il controllo della quantità di carburante immesso nel motore. L'iniettore è costituito da un corpo (1) e da uno spillo (2) solidale con l'ancoretta magnetica (3). Lo spillo è premuto sulla sede di tenuta da una molla elicoidale (4), il cui carico è determinato da uno spingi-molla registrabile (7). Nella parte posteriore del corpo è alloggiato l'avvolgimento (5), nella parte anteriore è ricavato il naso dell'iniettore (sede di tenuta e guida dello spillo) (6). Gli impulsi di comando stabiliti dalla centralina elettronica, creano un campo magnetico che attrae l'ancoretta e determina l'apertura dell'iniettore. Considerando costanti le caratteristiche fisiche del carburante (viscosità, densità) e il salto di pressione (regolatore di pressione), la quantità di carburante iniettato dipende solo dal tempo di apertura dell'iniettore. Tale tempo viene determinato dalla centralina di comando in funzione delle condizioni di utilizzo del motore, si attua in tal modo il dosaggio del carburante.



Electroinjector.

The injector controls the fuel amount which is let in the motor. The injector consists of a body (1) and a pin (2) integral with the magnetic anchor (3). The pin is pressed on the sealing seat by an helical spring (4), whose charge is determined by an adjustable spring-pusher (7). The winding (5) is located on the body rear side, while on the front side is got the injector snug (6) (pin sealing and driving seat). The control pulses sent by the electronic control unit, create a magnetic field which attracts the anchor and determines the injector opening. Considering the fuel physical features (viscosity, density) and the pressure stage (pressure regulator) as constant, the amount of injected fuel depends only on the injector opening time. This time is determined by the control gearbox as function of the motor use conditions, thus performing the fuel metering.

Electro-injecteur.

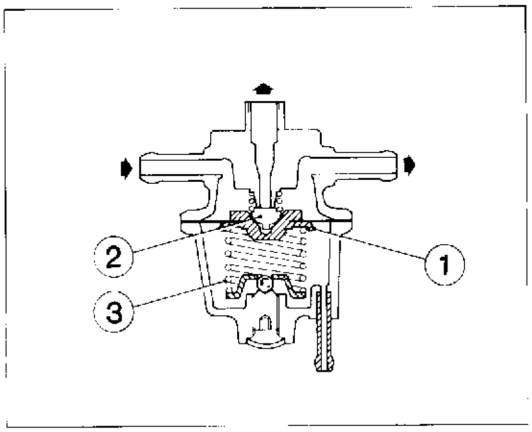
Au moyen de l'injecteur on contrôle la quantité de carburant introduite dans le moteur. L'injecteur est composé par un corps (1) et une épingle (2) solidaire de l'ancre magnétique (3). L'épingle est pressée sur le siège d'arrêt par un ressort helicoïdal (4) dont la charge est déterminé par un pousse-ressort réglable (7). Dans la partie arrière du corps se trouve le bandage (5), tandis que dans la partie avant il y a le nez de l'injecteur (siège d'arrêt et guide de l'épingle) (6). Les impulsions de contrôle établies par le dispositif électronique créent un champ magnetique qui attire l'ancre et détermine l'ouverture de l'injecteur. En considerant constantes les caractéristiques physiques du carburant (viscosité, densité) et le saut de pression (régleur de pression), la quantité de carburant injectée dépend seulement du temps d'ouverture de l'injecteur. Ce temps est déterminé par le dispositif de contrôle en fonction des conditions d'usage du moteur; de cette façon on effectue le dosage du carburant.

Elektroeinspritzventil.

Das Elektroeinspritzventil überwacht die im Motor eingeführten Kraftstoffmenge. Das Ventil besteht aus einem Körper (1) und einer Nadel (2), verbunden mit dem magnetischen Anker (3). Die Nadel wird auf dem Sitz von einer Schraubenfeder (4) gedrückt, deren Spannung von einer einstellbaren (7) Stoßfeder bestimmt ist. Im hinteren Teil des Körpers befindet sich die Wicklung (5), und im vorderen Teil der Einspritznase (Dichtsitz und Führung der Nadel) (6). Die von den elektronischen Kontrollgehäuse gesandten Steuerimpulse bauen ein Magnetfeld auf, das den Anker anzieht und die Öffnung des Ventils verursacht. Wenn man die physikalischen Merkmale des Kraftstoffes (Viskosität, Dichte) und den Drucksprung (Druckregler) als kostant annimt, hängt die eingespritzte Kraftstoffmenge nur von der Öffnungszeit des Injectors ab. Diese Zeit wird von des Kontrollgehäuses als Funktion der Verwendungsbedingungen des Motors bestimmt; auf dieser Weise wird das Kraftstoffmischungverhältnis eingestellt.

Electroinyector.

Con el inyector se realiza el control de la cantidad de carburante introducido en el motor. El inyector está constituído por un cuerpo (1) y un pequeño perno que forma parte del anclaje magnético (3). El perno está apretado en su asiento por un muelle helicoidal (4), cuya carga está determinada por un empujamuelle ajustable (7). En la parte posterior del cuerpo se encuentra el bobinado (5); en la parte anterior se halla la nariz del inyector (asiento de hermeticidad y guía del perno) (6). Los impulsos establecidos por la centralita electrónica originan un campo magnético que atrae el anclaje y determina la abertura del inyector. Si las características físicas del carburante (viscosidad, densidad) y el salto de presión (regulador de presión) son constantes, la cantidad de carburante inyectado diperide sólo del tiempo de apertura del inyector. Este tiempo está determinado por la centralita de mando en función de la condiciones de empleo del motor, y así se efectúa el dosaje del carburante.



Regolatore di pressione.
Il regolatore è un dispositivo necessario per mantenere costante il salto di pressione sugli iniettori. Di tipo differenziale a membrana, è regolato in sede di assemblaggio a 3 Bar. Il carburante in pressione, proveniente dalla pompa, determina una spinta sull'equipaggio mobile (1 e 2) contrastata dalla molla (3). Al superamento della pressione prestabilita si ha lo spostamento della valvola a piattello (2) ed il conseguente deflusso in serbatoio del carburante eccedente. Si noti che per mantenere costante il salto di pressione agli iniettori, deve essere costante la differenza tra la pressione del carburante e la pressione del collettore di aspirazione. Ciò viene attuato mettendo in comunicazione, per mezzo di una tubazione, la sede della molla tarata di contrasto (3) con il collettore di aspirazione.

Pressure regulator.
The regulator is a device used to keep constant the pressure stage on the injectors. It's a diaphragm, differential type regulator, adjusted during assembling at 3 Bars. The fuel under pressure, coming from the pump, determines a push on the mobile equipment (1 and 2) opposed by the counteracting spring (3). When the preset pressure is exceeded, the cap valve (2) moves and the exceeding fuel flows back to the tank. To have a constant pressure stage on the injectors, the difference between the fuel pressure and the suction manifold pressure must be constant. This is achieved connecting, through a pipe, the adjusted counteracting spring seat (3) with the suction manifold.

Régleur de pression.
Le régleur est un dispositif utilisé pour garder constant le saut de pression sur les injecteurs. Il est du type differentiel à membrane, réglé pendant l'assemblage à 3 Bars. Le carburant en pression, provenant de la pompe, détermine une poussée sur le groupe mobile (1 et 2) contrastée par le ressort (3). Au dépassement de la pression établie, on a le déplacement de la soupape à disque (2) et le conséquent reflux dans le réservoir du carburant excédant. Noter que pour garder constant le saut de pression aux injecteurs, il faut que la différence entre la pression du carburant et la pression du collecteur d'aspiration soit constante. Cela est effectué en connectant, au moyen d'une tubulure, le siège du ressort de contraste calibré (3) au collecteur d'aspiration.

Druckregler.
Dieser Regler ist eine nötige Vorrichtung, um den Drucksprung der Einspritzventile kostant zu halten. Er ist ein differentialer, membrangesteuerter Regler und wird von der Lieferung mit 3 Bar eingestellt. Der von der Pumpe kommende Kraftstoff unter Druck verursacht einen Druck auf der beweglichen Ausrüstung (1 und 2), dem die Feder (3) entgegenwirkt. Beim Überschreiten des eingestellten Druckes erfolgt die Verschiebung des Pattenventils (2) und den darauffolgenden Abfluß im Tank des überschüssigen Kraftstoffes. Um ein kostanter Drucksprung der Einsprizventile zu halten, muß der Unterschied zwischen dem Kraftstoffdruck und dem Ansaugkrümmerdruck kostant sein. Das wird durch eine Rohrleitung zwischen dem Sitz der geeichten Gegenfeder (3) und dem Ansaugkrümmer erreicht.

Regulador de presión.
El regulador de presión es un dispositivo necesario para mantener constante el salto de presión en los inyectores. El regulador de presión es de tipo diferencial de membrana y durante el montaje está regulado a 3 Bar. El carburante en presión que llega de la bomba determina un empuje sobre el equipo móvil (1 y 2) en contraste con el muelle (3). Cuando la presión establecida sube, la válvula de disco (2) se desplaza y el carburante excedente refluye hacia el depósito. Para mantener constante el salto de presión en los inyectores la diferencia entre la presión del carburante y la presión del colector de admisión tiene que ser constante. Esto se realiza empalmando con un tubo el asiento del muelle de contraste ajustado y el colector de aspiración.

Circuito aria.
Il circuito aria è composto da un corpo farfallato, da un collettore di aspirazione e da una scatola di aspirazione; in questa scatola sono inseriti il sensore di pressione assoluta e il sensore temperatura aria. Nel corpo farfallato è inserito il regolatore di pressione carburante; inoltre sull'albero farfalla del corpo farfallato è montato il potenziometro posizione farfalla.

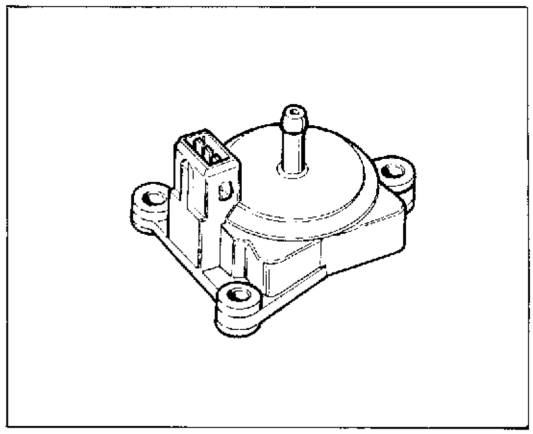
Air circuit.
The air circuit consists of a throttle body, a suction manifold and a suction box; this box contains the absolute pressure sensor and the air temperature sensor. The fuel pressure regulator is located in the throttle body, while on the throttle body shaft is mounted the throttle position potentiometer.

Circuit air.
Le circuit air est composé par un corps papillon, un collecteur d'aspiration et une boîte d'aspiration; dans cette boîte se trouvent le capteur pression absolue et le capteur température air. Dans le corps papillon il y a le régulateur pression carburant; en plus, sur l'arbre papillon du corps papillon, on trouve le potentiomètre position papillon.

Luftkreis.
Der Luftkreis besteht aus einem Drosselkörper, einem Ansaugkrümmer und einem Ansaugskasten; in diesem Kasten befinden sich der Sensor für absoluten Druck und der Sensor für Lufttemperatur. Im Drosselkörper befindet sich der Regler für Kraftstoffdruck während auf der Drosselwelle des Drosselkörpers befindet sich das Potentiometer zur Drosselstellung.

Circuito del aire.
El circuito del aire está compuesto por un cuerpo de mariposa, por un colector de aspiración y por una caja de aspiración. En esta caja se encuentran el sensor de presión absoluta y el sensor de temperatura de aire. En el cuerpo de mariposa se halla el regulador de presión del carburante. En el eje de mariposa del cuerpo de mariposa se encuentra el potenciómetro de posición de la válvula de mariposa.

Sensore pressione assoluta.
E' alimentato dalla centralina elettronica e fornisce l'informazione riguardante la pressione assoluta dell'aria nella scatola aspirazione. Il sensore di pressione è collegato con una tubazione alla scatola di aspirazione e fornisce un segnale di pressione assoluta dell'aria per attuare la correzione in funzione della pressione barometrica.

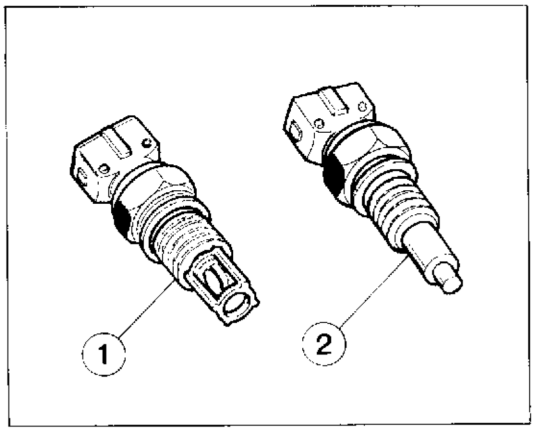


Absolute pressure sensor.
It is fed by the electronic control unit and sends information on the air absolute pressure to the suction box. The pressure sensor is connected, through a pipe, to the suction box and sends an absolute air pressure signal for the correction to be performed as function of the barometric pressure.

Capteur pression absolue.
Il est alimenté par le dispositif électronique et fournit l'information relative à la pression absolue de l'air dans la boîte d'aspiration. Le capteur pression est connecté par une tubulure à la boîte d'aspiration et produit un signal de pression absolue air pour effectuer la correction en fonction de la pression barométrique.

Sensor für absoluten Druck.
Er ist von dem elektronischen Kontrollgehäuse versorgt und sendet Informationen über den absoluten Luftdruck in dem Ansaugskasten. Der Drucksensor ist durch eine Rohrleitung dem Ansaugskasten angeschlossen und sendet ein Signal für absoluten Luftdruck, um die Verbesserung als Funktion des barometrischen Druck vorzunehmen.

Sensor de presión absoluta.
El sensor de presión absoluta está alimentado por la centralita electrónica y proporciona la información de la presión absoluta del aire en la caja de aspiración. El sensor de presión está conectado con un tubo a la caja de aspiración y proporciona un señal de presión absoluta del aire para efectuar la correción con respecto a la presión barométrica.



Sensore temperatura aria (1) e temperatura olio refrigerante (2).
Il sensore (1) rileva la temperatura dell'aria nella scatola di aspirazione. Il segnale elettrico ottenuto giunge alla centralina elettronica dove viene utilizzato per attuare la correzione in funzione della temperatura aria.
Il sensore (2) rileva la temperatura dell'olio di raffreddamento del motore. Il segnale elettrico ottenuto giunge alla centralina elettronica e viene utilizzato per effettuare le correzioni sul titolo di base. Entrambi sono costituiti da un corpo filettato in ottone nel quale è contenuto un termistore di tipo NTC (NTC significa che la resistenza del termistore diminuisce all'aumentare della temperatura).

Air temperature (1) and oil temperature (2) sensor.
The sensor (1) detects the air temperature in the suction box. Its electric signal is sent to the electronic control box, where it is used to perform the correction as function of the air temperature.
The sensor (2) detects the motor oil temperature. Its electric signal is sent to the electronic control unit, where it is used to correct the base titer. Both sensors consist of a brass threaded body, where a NTC thermistor is contained (NTC means that the thermistor resistance decreases during temperature increasing).

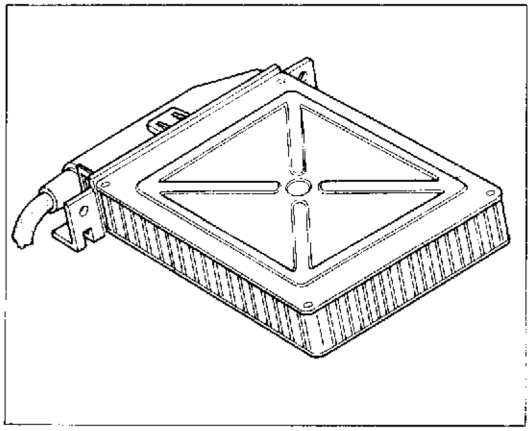
Capteur température air (1) et température huile réfrigérant (2).
Le capteur (1) relève la température de l'air dans la boîte d'aspiration. Le signal électrique obtenu atteind le dispositif électronique où il est utilisé pour effectuer la correction en fonction de la température air.
Le capteur (2) relève la température au huile réfrigérant du moteur. Le signal électrique obtenu atteint le dispositif électronique où il est utilisé pour effectuer les corrections sur le titre de base. Tous les deux sont composés par un corps fileté en laiton contenant un thermistor NTC (NTC signifie que la resistance du thermistor decroit quand la température augmente).

Lufttemperatur- (1) und Kühlungsölsensor (2).
Der Sensor (1) erfaßt die Lufttemperatur innerhalb dem Ansaugkasten. Sein elektrisches Signal erreicht die Zündelektronik, wo er zur Verbesserung als Funktion der Lufttemperatur verwendet wird.
Der Sensor (2) erfaßt die Temperatur der Motorkühlungsöl. Sein elektrisches Signal erreicht das elktronisches Kontrollgehäuse, wo er zur Verbesserung des Grundtiter verwendet wird. Beide bestehen aus einem geschnittenen Messingkörper, wo ein NTC Thermistor enthalten ist (NTC = Verminderung des Thermistorwiderstandes bei der Steigerung der Temperatur).

Sensor de temperatura del aire (1) y de temperatura del aceite refrigerante (2).
El sensor (1) detecta la temperatura del aire en la caja de aspiración. El señal eléctrico obtenido llega a la centralita electrónica donde se utiliza para efectuar la correción con respecto a la temperatura del aire.
El sensor (2) detecta la temperatura del aceite refrigerador del motor. El señal eléctrico obtenido llega a la centralita electrónica y se utiliza para efectuar las correciones del título de base. Los dos sensores están formados por un cuerpo fileteado de latón, en el cual se encuentra un termistor de tipo NTC (NTC significa que la resistencia del termistor se reduce al aumentar de la temperatura).

Centralina elettronica I.A.W.

La centralina del sistema di iniezione accensione è una unità di controllo elettronica, del tipo digitale a microprocessore; essa controlla i parametri relativi all'alimentazione e all'accensione del motore:
- quantità di carburante fornita a ciascun cilindro in maniera sequenziale (1-2) in una unica mandata;
- inizio erogazione carburante (fasatura dell'iniezione) riferita all'aspirazione di ogni cilindro;
- anticipo di accensione. Per il calcolo dei suddetti parametri l'unità si serve dei seguenti segnali d'ingresso:
- pressione assoluta;
- temperatura dell'aria aspirata;
- temperatura dell'olio refrigerante;
- numero di giri del motore e posizione di ogni cilindro rispetto al P.M.S.;
- tensione della batteria;
- posizione farfalla.



I.A.W. electronic control unit.

The injection-ignition system control unit is an electronic control unit of digital type with microprocessor; it controls the engine feeding and ignition parameters:
- amount of fuel sequentially fed to each cylinder (1-2) during a single delivery;
- fuel delivery beginning (injection timing) with respect to each cylinder suction;
- spark advance. To get such parameters, the unit uses the following input signals:
- absolute pressure;
- sucked air temperature;
- oil temperature;
- engine revolutions and position of each cylinder with respect to the TDC;
- battery voltage;
- throttle position.

Dispositif électronique I.A.W.

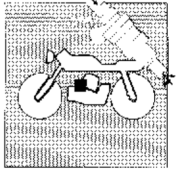
Ce dispositif du système injection-allumage représente une unité de contrôle électronique digital à microprocesseur; il contrôle les paramètres relatifs à l'alimentation et à l'allumage du moteur:
- quantité de carburant fournie à chaque cylindre d'une façon sequentielle (1-2) et dans une seule fois;
- début refoulement carburant (calage injection) se référant à l'aspiration de chaque cylindre;
- avance d'allumage. Pour la déterminarion des paramètres susmentionnes, l'unité utilise les signaux d'entrée suivants
- pression assolue;
- température air aspiré;
- température huile réfrigérant;
- nombre revolutions moteur et position de chaque cylindre par rapport au point mort supérieur;
- position papillon.

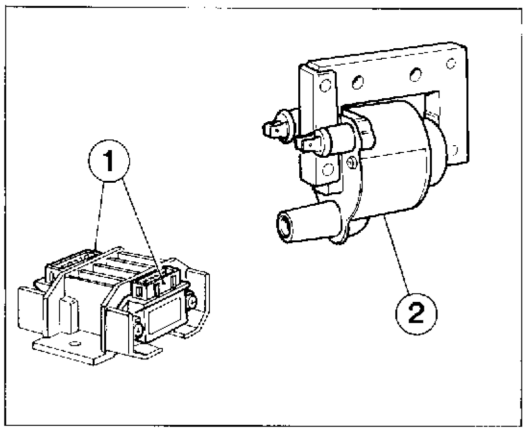
Elektronisches Kontrollgehäuse I.A.W.

Das elektronisches Gehäuse des Einspritz-Zündungssystem ist eine elektronische, digitale, mikroprozessorgesteuerte Überwachungseinheit; sie überwacht die Parameter der Motorversorgung und -Zündung:
- Kraftstoffmenge geliefert jedem Zylinder in Folge (1-2) in einem einzelner Auslaß
- Beginn der Krafstofflieferung (Einspritzeinstellung) mit Bezug auf dem Ansaugen jedes Zylinders;
- Zündvorverstellung. Zur Berechnung der oben genrranten Parameter, verwendet das elektronisches Gehäuse folgende Eingangssignale:
- Absoluten Druck;
- Temperatur der gesaugten Luft;
- Temperatur der Kühlungsö ;
- Motordrehzahl und Stellung der Zylinder in Bezug auf dem O.T.P ;
- Batteriespannung;
- Drosselstellung.

Centralita electrónica I.A.W.

La centralita del sistema de inyeción y encendido es una unidad de control electrónica de tipo digital, dotada de microprocesor. La centralita controla los parámetros de alimentación y de encendido del motor:
- cantidad de carburante erogada a cada cilindro de manera secuencial (1-2) en un solo envío;
- comienzo erogación carburante (puesta en fase de la inyección) con respecto a la aspiración de cada cilindro;
  avance del encendido. Para calcular los parámetros la unidad utiliza las siguientes señales de entrada:
- presión assolura
- temperatura del aire aspirado
- temperatura del aceite refrigerante
  número de revoluciones del motor y posición de cada cilindro con respecto al P.M.S.
- tensión de la batería
- posición de la mariposa.





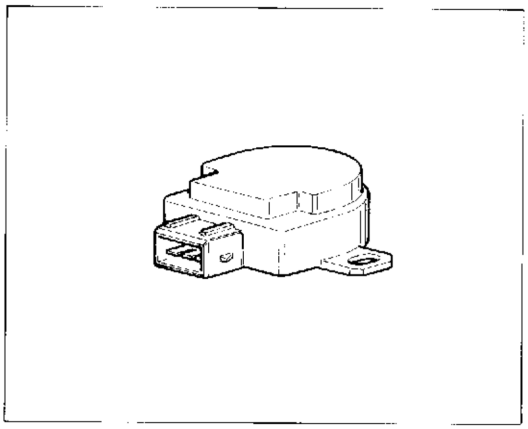
Bobina e modulo di potenza.
L'accensione utilizzata è del tipo a scarica induttiva. La bobina e il modulo di potenza ricevono il comando dalla centralina I.A.W. che elabora l'anticipo di accensione. Il modulo di potenza (1) assicura inoltre una carica della bobina (2) ad energia costante, agendo sull'angolo di "dwel".

Coil and power module.
The ignition used is of inductive, discharge type. The coil and the power module receive the control from the I.A.W. control unit, which processes the spark advance. Then the power module (1) grants a costant energy coil charge (2), acting on the "dwel" angle.

Bobine et module de puissance.
L'allumage utilisé est à charge inductive. La bobine et le module de puissance sont contrôlés par le dispositif I.A.W. qui élabore l'avance d'allumage. Le module de puissance (1) assure même une charge de la bobine (2) à énergie constante, en agissant sur l'angle "dwel".

Zündspule und Leistungmodul.
Die verwendete Zündung hat eine induktive Entladung. Die Zündspule und der Leistungsmodul werden von dem Zünde elektronikgehäuse I.A.W. gesteuert, die die Zündvorverstellung verarbeitet. Das Leistungsmodul (1) gewährleistet eine Ladung der Zündspule (2) mit kostanter Energie durch den "Dwel"-Winkel.

Bobina y módulo de potencia.
El encendido es del tipo de descarga inductiva. La bobina y el módulo de potencia reciben el mando de la centralita I.A.W., que elabora el avance del encendido. El módulo de potencia (1) asegura una carga de la bobina (2) de energía constante, actuando en el ángulo de "dwel".



Potenziometro posizione farfalla.
Il potenziometro è alimentato dalla centralina elettronica alla quale invia un segnale che identifica la posizione della farfalla. Questa informazione è utilizzata dalla centralina come parametro principale per definire la dosatura del carburante e l'anticipo di accensione.

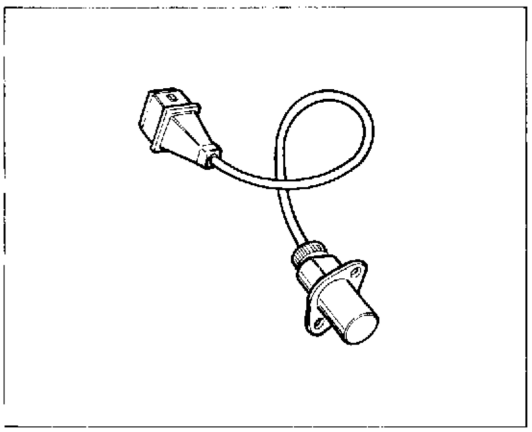
Throttle position potentiometer.
The potentiometer is fed by the electronic control unit, to which it sends a signal showing the throttle position. This information is used by the control unit as main parameter for the fuel metering and the spark advance.

Potentiomètre position papillon.
Le potentiomètre est alimenté par le dispositif électronique auquel il envoye un signal qui identifie la position du papillon. Cette information est utilisée par le dispositif comme paramètre principal pour établir le dosage du carburant et l'avance d'allumage.

Potentiometer für die Drosselstellung.
Das Potentiometer wird von dem Elektronischem Kontrollgehäuse versorgt, und sendet ihm ein Signal zur Identifizierung der Drosselstellung. Diese Information wird von dem Kontrollgehäuse als Hauptparameter verwendet, um das Kraftstoffmischungsverhältnis und die Zündvorverstellung zu bestimmen.

Potenciómetro posición de la mariposa.
El potenciómetro está alimentado por la centralita electrónica, a la cual él envía un señal que identifica la posición de la mariposa. La centralita utiliza esta información como parámetro principal, para determinar la dosificación del carburante y el avance del encendido.

Part. N. 67606 (09-90)



Pick up "motore" e "camma".
I "pick up" utilizzati sono di tipo induttivo.
Il "pick up motore" è montato affacciato al volano in modo da poter leggere i 4 denti presenti sulla sua periferia.
Il "pick up camma" è montato affacciato all'ingranaggio della distribuzione in modo da poter leggere il dentino in esso ricavato.
I segnali provenienti dai "pick up" sono utilizzati dalla centralina per acquisire il numero di giri del motore e come riferimento di fase.

Engine and cam pick ups.
Inductive type "pick ups" are used.
The "engine pick up" is mounted in front of the flywheel, so to read the 4 teeth around it. The "cam pick up" is mounted in front of the timing gear, so to read the tooth over it. The signals coming from the "pick ups" are used by the control unit to get the engine revolutions number and as phase reference.

"Pick up" moteur et came.
Les "pick up" utilisés sont inductifs.
Le "pick up" moteur se trouve en face du volant d'une façon telle qu'il puisse lire les 4 dentes sur sa périphérie.
Le "pick up" came se trouve en face de l'engrenage de la distribution d'une façon telle qu'il puisse lire sa dent.
Les signaux provenant des "pick up" sont utilisés par le dispositif afin d'obtenir le nombre de revolutions du moteur et comme repère de phase.

"Motor-" und "Nocken-pick up".
Die verwandten "Pick up" sind induktiv.
Der "Motor-pick-up" wird vor dem Schwungrad so montiert, daß die 4 um ihn befindlichen Zähne gelesen werden können.
Der "Nocken-pick-up" wird vor dem Ventilsteurungzahnrad so montiert, daß sein Zahn gelesen werden kann.
Die vom Pick-up ankommenden Signale werden vom Kontrollgehäuse als Phasenbezug und zur Erfassung der Motordrehzahl verwandt.

Pick-up "motor" y "excéntrica".
Los "pick-up" utilizados son del tipo inductivo.
El "pick-up motor" está montado en frente del volante de manera que se puedan leer los cuatros dientes en su periferia.
El "pick-up excéntrica" está montado en frente del engranaje de la distribución de manera que se pueda leer el diente puesto sobre él. Los señales que llegan de los "pick-up" son utilizados por la centralita para obtener el número de revoluciones del motor y como punto de referencia de fase.

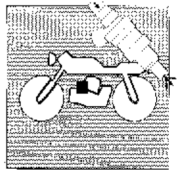
Fasi di funzionamento.
FUNZIONAMENTO NORMALE
In condizione di motore termicamente regimato la centralina I.A.W. calcola la fase, il tempo di iniezione, l'anticipo di accensione esclusivamente attraverso l'interpolazione sulle rispettive mappe memorizzate, in funzione del numero di giri. La quantità di carburante così determinata viene erogata in un'unica mandata in sequenza ai due cilindri. La determinazione dell'istante di inizio erogazione, per ogni cilindro, avviene per mezzo di una mappa in funzione del numero di giri.

FASE DI AVVIAMENTO
Nell'istante in cui si agisce sul commutatore di accensione la centralina I.A.W. alimenta la pompa carburante per alcuni istanti ed acquisisce i segnali di angolo apertura farfalla e temperatura relative al motore. Procedendo a la massa in moto la centralina riceve i segnali di giri motore e di fase che le permettono di procedere a comandare l'iniezione e l'accensione. Per facilitare l'avviamento, viene attuato un arricchimento della cosatura di base in funzione della temperatura del liquido refrigerante. In trascinamento l'anticipo d'accensione è fisso (10°) fino a motore avviato. Ad avviamento avvenuto ha inizio il controllo dell'anticipo da parte della centralina.

FUNZIONAMENTO IN ACCELERAZIONE/DECELERAZIONE
In fase di accelerazione, il sistema provvede ad aumentare la quantità di carburante erogata a fine di ottenere la migliore guidabilità. Questa condizione viene riconosciuta quando la variazione dell'angolo della farfalla assume valori apprezzabili, il fattore di arricchimento è proporzionale alla variazione di pressione e alla temperatura de l'acqua di raffreddamento. Analogamente, quando viene rilevata una variazione negativa dell'angolo di apertura farfalla, questa viene interpretata come volontà di decelerazione, viene quindi introdotto un fattore di riduzione del carburante erogato.

Operation phases.
NORMAL OPERATION
When the engine has a normal temperature, the I.A.W. control unit calculates the phase, the injection time and the spark advance through interpolation of the corresponding stored maps, as function of the r.p.m. The fuel amount determined this way is delivered in sequence, in a single delivery, to the two cylinders. The delivery beginning time for each cylinder is determined through a map, as function of the r.p.m.

START NG PHASE
When the ignition switch is operated, the I.A.W. control unit feeds the fuel pump for a few seconds and receives the throttle opening angle and engine temperature signals. At the start, the control unit receives the engine revolutions and phase signals, which allow the injection and ignition control. To make the starting easier, the base metering is enriched, conforming to the coolant temperature. During motoring over, the spark advance is steady (10°) till engine is started. After starting, the control unit begins controlling the spark advance.



OPERATION DURING ACCELERATION/DECELERATION
During acceleration, the system increases the delivered fuel amount, so to have a better driving. The acceleration condition is detected when the throttle opening angle increases remarkably; the enrichment factor will be proportional to the pressure change and to the cooling water temperature. Likewise, a decrease of the throttle opening angle shows a deceleration and causes a reduction of the delivered fuel.

Phases de fonctionnement.
FONCTIONNEMENT NORMAL
Quand le moteur a une température normale, le dispositif I.A.W. détermine la phase, le temps d'injection, l'avance d'allumage à travers l'interpolation des tableaux memorisés correspondants, en fonction du nombre de revolutions. La quantité de carburant ainsi déterminée est envoyée dans une seule fois aux deux cylindres. Le début du refoulement, pour chaque cylindre, est déterminé au moyen d'un tableau en fonction du nombre des revolutions.

PHASE DE DEMARRAGE
Quand on actionne le commutateur de démarrage, le dispositif I.A.W. alimente la pompe carburant pour quelques instants et reçoit les signaux d'angle ouverture papillon et température se référant au moteur. Au démarrage, le dispositif reçoit les signaux de révolutions moteur et phase qui permettent le contrôle de l'injection et du démarrage. Pour faciliter le démarrage, on enrichit le dosage de base en fonction de la température du liquide réfrigérant.
Pendant l'entraînement, l'avance d'allumage est fixe (10°) jusqu'au démarrage du moteur. Après le démarrage, c'est le dispositif qui contrôle l'avance.

FONCTIONNEMENT PENDANT ACCELERATION/DECELLERATION
Pendant l'accélération, le système augmente la quantité de carburant refoulé. Cette condition est relevée quand la variation de l'angle papillon atteind des valeurs remarquables, le facteur d'enrichissement est proportionnel à la variation de pression et à la température de l'eau de refroidissement. De la même façon, une diminution de l'angle d'ouverture papillon présente une décélération et provoque une réduction au carburant refoulé.

Betriebsphasen.
NORMALBETRIEB
Wenn der Motor eine normale Temperatur hat, kalkuliert das elektronisches Kontrollgehäuse I.A.W., abhängig von der Drezahl, die Phase, die Einspritzungszeit und die Vorverstellung nur durch Interpolation der jeweiligen gespeicherten mapper. Die auf diese Weise festgestellte Kraftstoffmenge wird den zwei Zylindern in einem einzelnen Auslaß in Folge geliefert. Die Bestimmung des Lieferungsbeginns für jeden Zylinder erfolgt, abhängig von der Drehzahl, durch eine mappe.

ANLAßPHASE
Solange man den Zündschalter dreht, versorgt das elektronisches Kontrollgehäuse I.A.W. einigen Sekunden lang die Kraftstoffpumpe und erfaßt die Signale von Drosselöffnungswinkel und Motortemperatur. Beim Ingangsetzen bekommt das Kontrollgehäuse die Motordrehzahl- und Phasensignale, welche die Einspritz und Zündsteuerung erlauben. Um den Anlaß zu erleichtern, wird das Grundmischungsverhältnis als Funktion der Temperatur der Kühlflüssigkeit überfuhrt. Beim Anlassen ist die Zündvorverstellung unveränderbar (10°). Nach dem Anlaß beginnt die Vorverstellungskontrolle von dem elektronischen Kontrollgeäuse.

BETRIEB WÄHRE ND BESCHLEUNIGUNG UND VERZÖGERUNG
Wänrend der Beschleunigung erhöht das System die gelieferte Kraftstoffmenge, um die beste Führung zu gewährleisten. Diese Beschleunigungsbedingung wird anerkannt, wenn die Änderung des Drosselwinkels erhebliche Werte vorweist: der Überfettungsfaktor ist der Druckveränderung und der Kühlwassertemperatur proportional Analog, eine negative Veränderung des Drosselöffnungwinkels zeigt eine Verzögerung an und verursacht eine Verminderung des gelieferen Kraftstoffes.

Fases de funcionamiento.
FUNCIONAMIENTO NORMAL
Con el motor en régimen térmico la centralita I.A.W. calcula la fase, el tiempo de inyección, el avance del encendido, sólo mediante la interpolación en los respectivos mapas memorizados con respecto al número de revoluciones. La cantidad de carburante determinada de tal manera es erogada con un solo envío en secuencia a los dos cilindros. La determinación del comienzo de la erogación para cada cilindro se efectúa mediante un mapa con respecto al número de revoluciones.

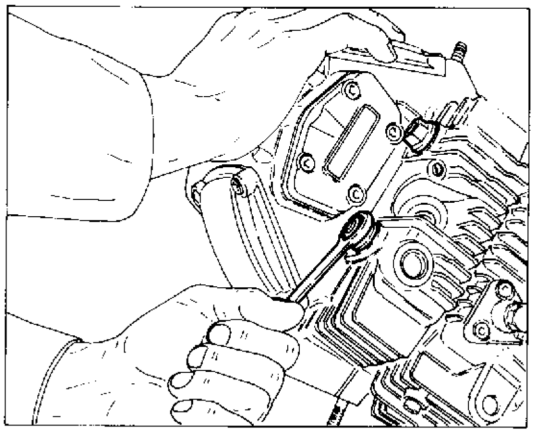
FASE DE ARRANQUE
Cuando se maniobra el conmutador del encendido, la centralita I.A.W. alimenta la bomba del carburante unos segundos y recibe las señales del ángulo de abertura de la mariposa y de la temperatura correspondiente del motor. En la fase de arranque, la centralita recibe las señales de las revoluciones del motor y de puesta en fase que le permiten enviar el mando para la inyección y el encendido. Para facilitar el encendido, se efectúa un enriquecimiento de la dosificación de base en función de la temperatura de líquido refrigerante. En fase de arrastre el avance del encendido es fijo (10°) hasta el completo arranque del motor. Con el motor en marcha, la centralita empieza a controlar el avance del encendido.

FUNCIONAMIENTO EN ACELERACION-DESACELERACION
En fase de aceleración el sistema aumenta la cantidad de carburante erogado para obtener una mejor conducción. Esto se presenta cuando la variación de los valores del ángulo de la mariposa son apreciables y el factor de enriquecimiento es proporcional a la variación de presión y a la temperatura del agua de enfriamento. De la misma manera cuando se obtenga una variación negativa del ángulo de abertura de la mariposa, esta variación se interpreta como desaceleración y por lo tanto hay un factor de reducción del carburante erogado.

Allentare, procedendo in diagonale, i dadi della testata.

Eseguire l'operazione a motore freddo.

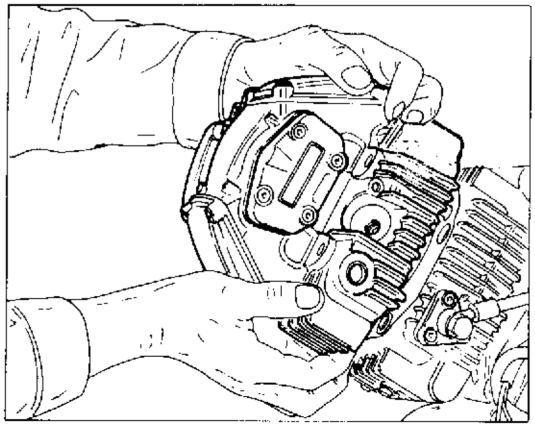
Sfilare leggermente la testata, eventualmente utilizzare esclusivamente un martello in plastica. Togliere i dadi e le rondelle e sfilare definitivamente la testata. Sfilare dagli alloggiamenti sulla superficie del cilindro gli anelli OR. Svitare le viti sui raccordi delle tubazioni di collegamento cilindro - coperchio alternatore, lasciandole vincolate a quest'ultimo. Portare il pistone al punto morto superiore. Sfilare delicatamente il cilindro, se necessario squoterlo leggermente con un martello di gomma, e sollevarlo fino a che risulta accessibile lo spinotto del pistone.



Moving in diagonal, looser the head nuts.

Perform this operation with cold engine.

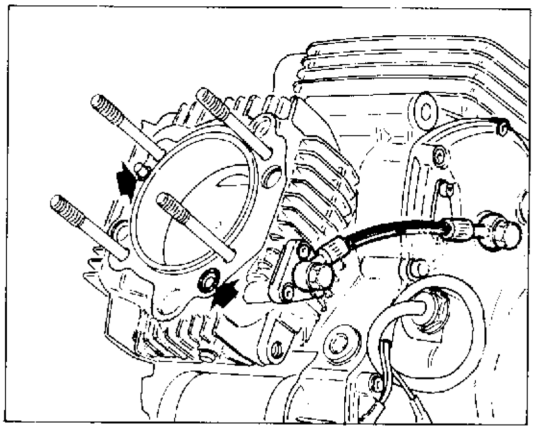
Pull out the head slightly, using possibly a plastic hammer only. Remove the nuts and the washers and extract the head definitively. Extract the OR rings from their seats on the cylinder surface. Unscrew the screws on the cylinder-alternator cover connection pipings unions, by keeping them constrained to this one. Let the piston reach the top dead center. Gently extract the cylinder, if necessary lightly shake it with a rubber hammer and lift it until the piston pin is accessible.



Relâcher en sens diagonal les écrous de la culasse.

Effectuer cette opération avec le moteur froid.

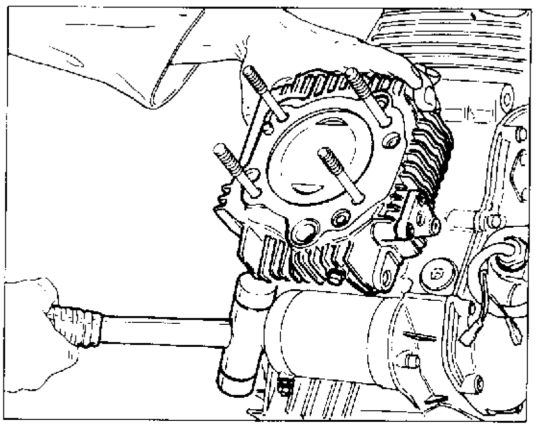
Sortir un peu la culasse, éventuellement à l'aide d'un marteau en plastique. Enlever les écrous et les rondelles et extraire définitivement la tête. Extraire des logements sur la surface du cylindre les bagues OR. Dévisser les vis sur les raccords de la tubulure de jonction entre le cylindre et le couvercle de l'alternateur, en les laissant liées à cet dernier. Porter le piston au point mort haut. Extraire attentivement le cylindre, si nécessaire le frapper légèrement avec un marteau en caoutchouc et le soulever jusqu'à ce que l'axe du piston sera accessible.



Die Muttern des Zylinderkopfes lösen. Dafür einer schrägen Richtung folgen.

Die Arbeit bei kaltem Motor ausführen.

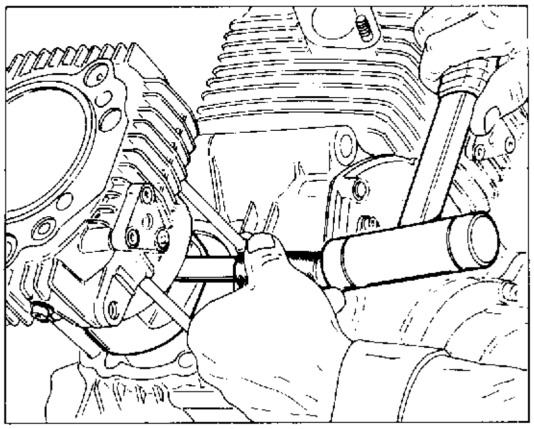
Den Zylinderkopf etwas abziehen; dabei eventuell nur einen Kunststoffhammer verwenden. Die Mutter und Unterlegsscheiben entfernen und endgültig den Kopf herausziehen. Die Kolbenringe aus ihren Sitzen auf der Oberfläche des Zylinders herausziehen. Die Schrauben auf den Rohranschlüsser für die Verbindung des Zylinders-Lichtmaschinedeckels ausschrauben, und dabei sie ihm gebunden lassen. Den Kolben nach dem OTP schieben lassen. Sorgfältig den Zylinder herausziehen, und,wenn nötig, ihn mit einem Gummihammer leicht schlagen, dann ihn solange heben, bis der Kolbenbolzen erreicht werden kann.



Aflojar, obrando en diagonal, las tuercas del cabezal motor.

Efectuar la operación con el motor frío.

Tirar el cabezal ligeramente hacia adelante; en caso de necesidad utilizar exclusivamente un martillo de plástico. Quitar las tuercas y las arandelas y sacar completamente el cabezal. Sacar los Segmentos de compresión de sus alojamientos situados sobre la superficie del cilindro. Desatornillar los tornillos de los empalmes de los tubos que conectan el cilindro con la tapa del alternador, dejándolos unidos a este último. Llevar el pistón a punto muerto superior. Sacar delicadamente el cilindro; si fuese necesario, golpearlo ligeramente con un martillo de goma; alzarlo hasta que resulte accesible el Bujón del pistón.



Volendo evitare l'operazione, sempre delicata e difficoltosa, di inserimento del pistone nel cilindro (durante il rimontaggio) è necessario otturare l'apertura del carter e rimuovere un fermo dello spinotto. Operando sul lato opposto, sfilare lo spinotto con l'aiuto di una spina cilindrica e martello. Usare un estrattore se l'operazione risulta difficoltosa. Sfilare completamente il gruppo cilindro pistone dai prigionieri del basamento.

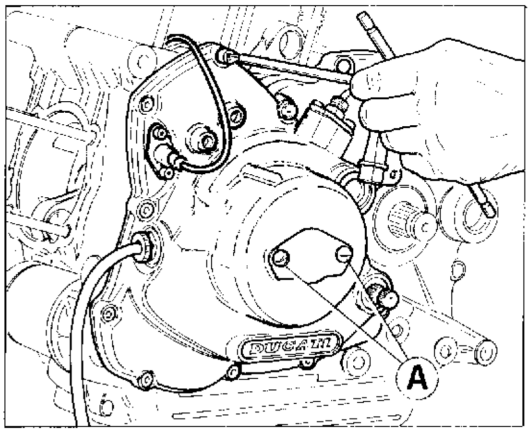
If, during reassembly, you wish to avoid the operation of inserting the piston in the cylinder, being always delicate and difficult to perform, it is necessary to clog the crankcase opening and to remove a pin clamp. By operating on the opposite side, extract the pin by means of a cylindric pin and an hammer. Use an extractor if the operation is difficult. Extract completely the piston - cylinder assembly from the block studs.

Afin d'éviter l'opération, toujours délicate et difficile, d'insertion du piston dans le cylindre (pendant le remontage) il faut obturer l'ouverture du carter et enlever un arrêt de l'axe du piston. En agissant sur le côté opposé, extraire l'axe à l'aide d'une goupille cylindrique et un marteau. Utiliser un extracteur si l'opération se révèle difficile. Extraire complètement le groupe cylindre piston des prisonniers du soubassement.

Wenn man während des Wiederaufbaus es vermeiden will, den Kolben in den Zylinder neuw stecken zu müssen, was immer schwierig und Beschädigungsanfälug ist, muß man die Öffnung des Kurbelgehäusesver stopfen und eine Sperrung vom Bolzen wegnehmen. Auf der Gegenseite, den Bolzen durch einen zylindrischen Stift und einen Hammer herausziehen. Wenn diese Operation nicht einfach ist, kann man auch eine Auszieher benutzen. Die Zylinder-Kolben-Gruppe aus den Stiftschrauben des Gehäuses herausziehen.

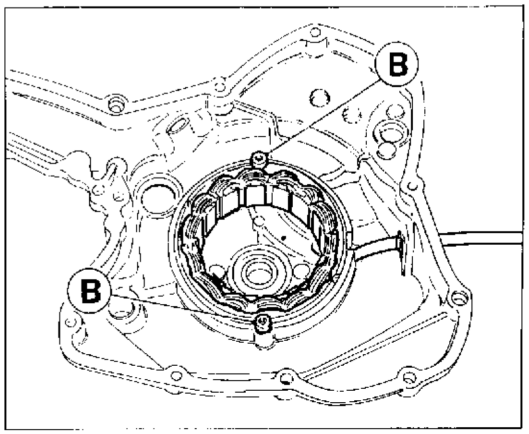
Deseando evitar la operación, siempre delicada y dificultosa, de la inserción del pistón en el cilindro (durante el remontaje), es necesario obturar la abertura del cárter y quitar el retén del bulón. Trabajando por el lado opuesto, sacar el bulón con la ayuda de un pasador cilíndrico y un martillo. Usar un extractor si la operación resultase dificultosa. Sacar completamente el grupo cilindro pistón de los prisioneros de la base.

Procedere alla rimozione del coperchio laterale sinistro allentando le viti di fissaggio. Svitare le due viti (A) di fissaggio del coperchietto in corrispondenza dell'albero motore. Utilizzare l'estrattore **88713.0144** e fissarlo ai fori sedi delle due viti (A) appena rimosse. Ruotare lentamente il perno centrale dell'attrezzo fino ad ottenere il distacco del coperchio dal semicarter sinistro. Recuperare la guarnizione. Per rimuovere lo statore del generatore dal suo fissaggio all'interno del coperchio sinistro è necessario svitare le due viti (B). Raddrizzare la rondella di sicurezza del dado fissaggio rotore dell'alternatore.



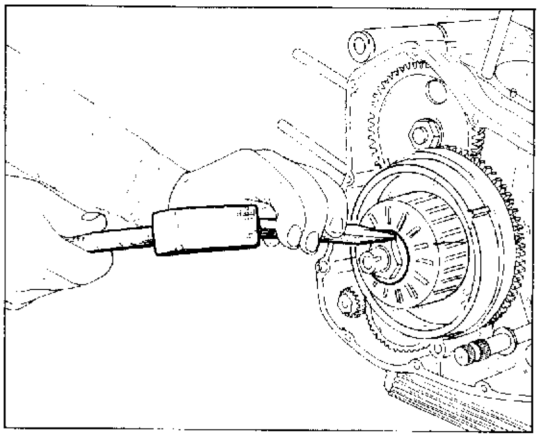
Remove the left side cover, by loosing the fastening screws.
Unscrew the two screws (A), fastening the cover connected with the driving shaft. Use the extractor N°**88713.0144** and fasten it to the seat holes of two screws (A) already removed. Turn lightly the central pin of the tool, until the cover is disconnected from the left half crankcase. Keep the gasket. Unscrew the two screws (B) to remove the generator stator from its seat inside the L.H. cover. Straighten the safety washer of the alternator rotor fastening nut.

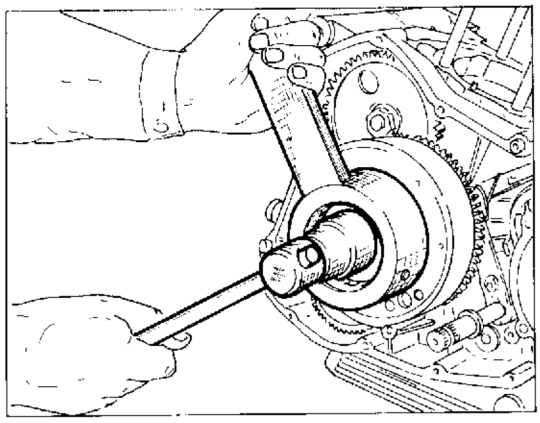
Enlever le couvercle latéral gauche en desserrant les vis de fixation.
Dévisser les deux vis (A) de fixation du couvercle en correspondance de l'arbre moteur. Utiliser l'extracteur **88713.0144** et le fixer aux trous sièges des deux vis (A) qu'on vient d'enlever. Tourner lentement le pivot central de l'outil jusqu'on obtient le détachement du couvercle du demi-carter gauche. Récupérer la garniture. Afin d'enlever le stateur du générateur de son fixage dans le couvercle gauche, il faut dévisser les deux vis (B). Redresser la rondelle de sûreté de l'écrou de fixation rotor de l'alternateur.



Den linker Seitendeckel entfernen, nach Losmachen der befestigungs schrauben.
Die zwei Schrauben (A) zur Befestigung des Deckelsneben der treibwelle abschrauben. Dazu die Auszieher Nr **88713.0144** benutzen und ihn an die Bohrungen der zwei eben entfernten Schrauben (A) befestigen. Langsam seinen Mittelbolzen drehen, bis der Deckel vom linken Kurbelgehause entfernt ist. Die Dichtung bewahren. Um den Generatorstator von seiner Befestigung innerhalb des linken Deckels zu entfernen, muß man die zwei Schrauben (B) abschrauben. Die Sicherungsscheibe der Murter zur Befestigung des Wechselstromgeneratorrotors richten.

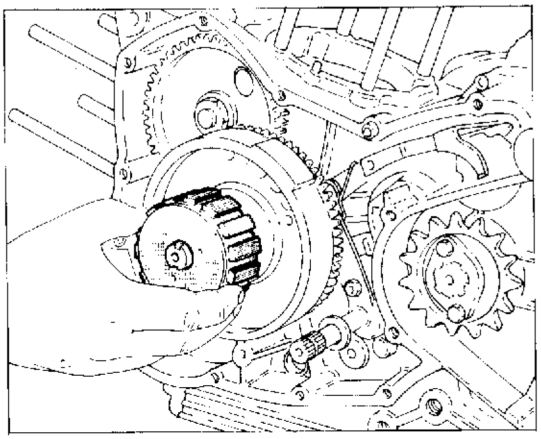
Quitar la el capuchón lateral izquierdo aflojando los tornillos de fijación.
Desatornillar los dos tornillos de fijación (A) del Capuchón en correspondencia con el cigüeñal. Utilizar el extractor NR **88713.0144** y fijarlo en los orificios de los alojamientos de los tornillos (A) que se acaban de quitar. Girar ligeramente el perno central de la herramienta hasta quitar el Capuchón de semi-carter izquierdo. Recuperar la junta. Para quitar el estator del generador de su alojamiento en el interior del Capuchón izquierdo es necesario desatornillar los dos tornillos (B). Enderezar la arandela de seguridad de la tuerca de apriete del rotor alternador.





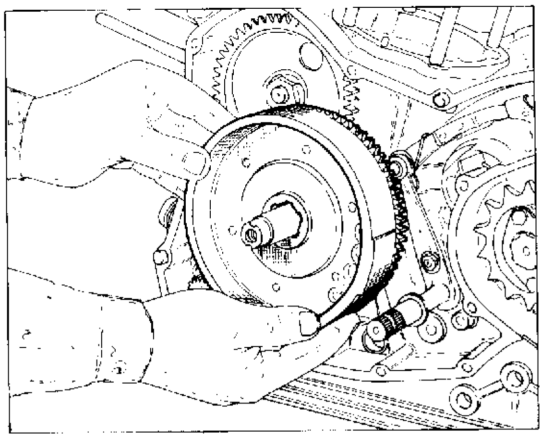
Bloccare il rotore del generatore con l'attrezzo **88713.0710** e svitare il dado di fissaggio.
Rimuovere la rondella, il rotore del generatore e la chiaveta.
Sfilare il volantino dell'accensione elettronico ed il complessivo della sfilare le due bagge a rullini.

Lock the generator rotor by means of tool N° **88713.0710** and unscrew the fixing nut.
Remove the washer, the generator and key
Pull out the electronic ignition flywheel and the free wheel assembly including the starting driver gear.
Pull out the two roller cages.

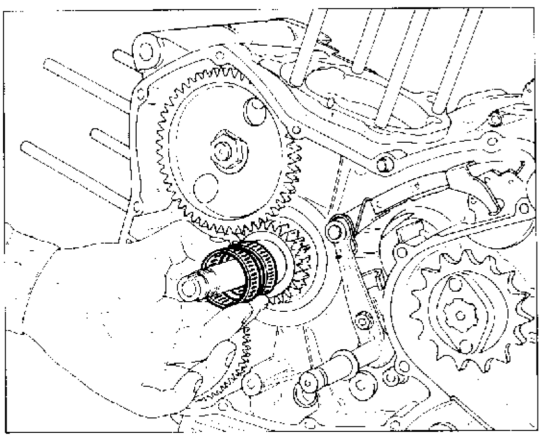


Bloquer le rotor du générateur par l'outil **88713.0710** et dévisser l'écrou de fixage.
Enlever la rondelle, le rotor du générateur te la clavette.
Sortir le volant de l'allumage électronique et l'ensemble de la roue libre,y compris l'engrenage entraîné de démarrage.
Sortir les deux cages à rouleaux

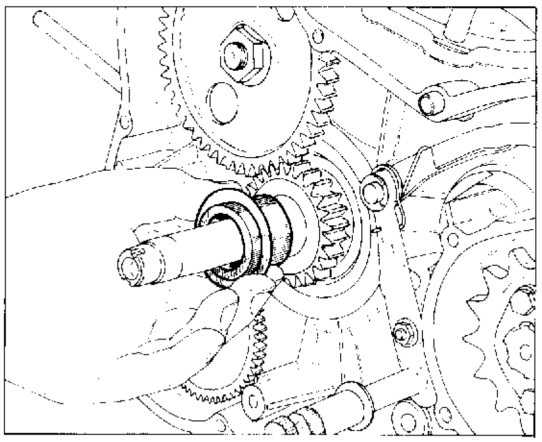
Den Generatorrotor mit dem Werkzeug Nr **88713.0710** blockieren un d'e Befestigungsmutter ausdrehen.
Die unterlegs scheibe,den Generatorrotor sowie der Keil entfernen.
Das Schwunggrad der elektronischen Zündung und die Freilauf - Gruppe, sowie das Anlaßabtriebsrad abziehen.
Die beiden Rollenkäfige herausziehen.



Bloquear el rotor generador con la herramienta Nr **88713.0710** y desenroscar la tuerca de apriete.
Quitar la arandela, el rotor generador y la chaveta.
Sacar el volante de encendido electrónico y el grupo de la rueda libre incluyendo el engranaje conducto de arranque.
Sacar las dos jaulas de rodillos.

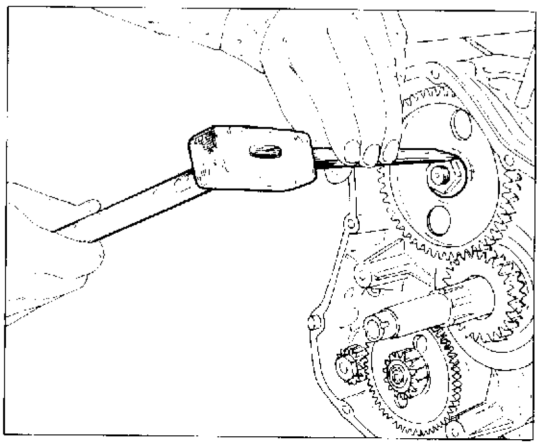


Sfilare la boccola in acciaio e la rondella.
Raddrizzare la rondella di sicurezza del dado bloccaggio ingranaggio distribuzione.
Bloccare l'ingranaggio distribuzione inserendo una spina in uno dei fori e svitare il dado di bloccaggio.
Sfilare l'ingranaggio distribuzione e la chiavetta.



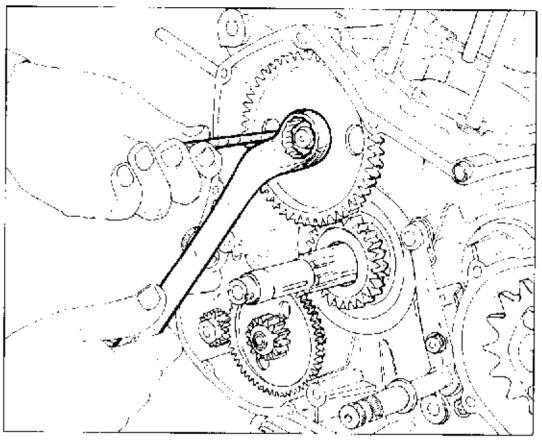
Pull out the steel bush and the washer.
Straighten the safety washer of the nut that locks the timing system gear.
Lock the timing system gear inserting a plug in one of the holes and unscrew the locking nut.
Pull out the timing system gear and key.

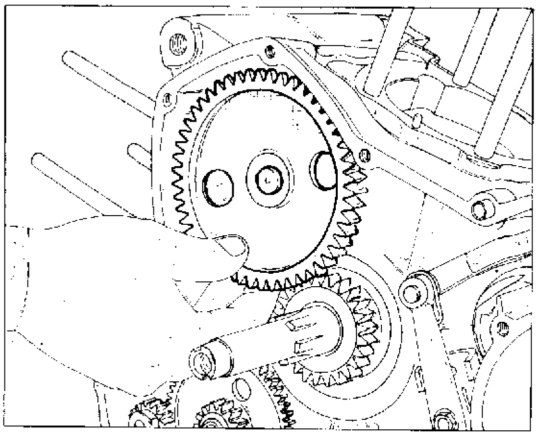
Sortir la douille en acier et la rondelle.
Redresser la rondelle de sécurité de l'écrou d'arrêt de l'engrenage de la distribution.
Bloquer l'engrenage de la distribution en introduisant une goupille dans un des trous et dévisser l'écrou d'arrêt.
Enlever l'engrenage de distribution et la clavette.

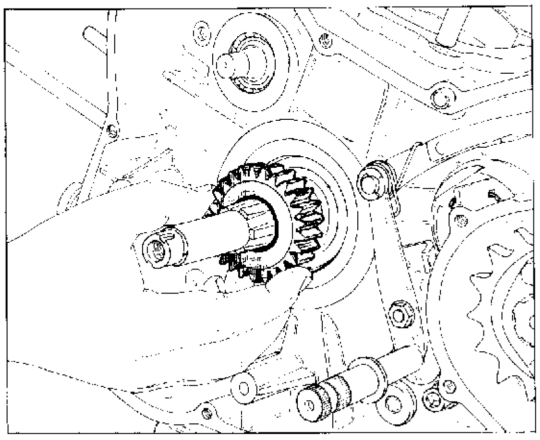


Die Stahlbüchse und die Unterlegsscheibe herausziehen.
Die Sicherungsscheibe des Befestigungsmutters vom Steuerrad richten.
Das Steuerrad blockieren, indem man einen Stift in eine der Bohrungen hinein steckt und die Befestigungsmutter abschraubt.
Das Steuerrad und den Keil herausziehen.

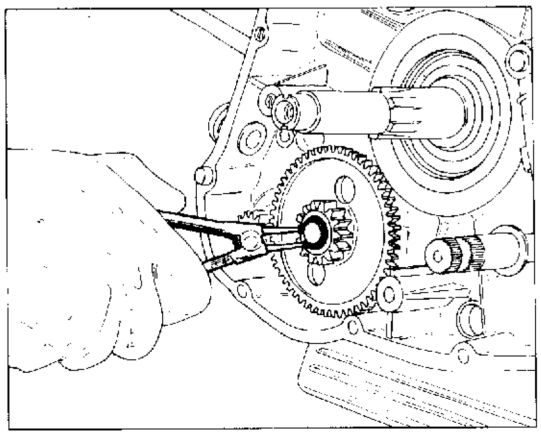
Sacar el casquillo de acero y la arandela.
Enderezar la arandela de seguridad de la tuerca de apriete engranaje distribución.
Bloquear el engranaje distribución insertando un pasador en uno de los orificios y desenroscar la tuerca de apriete.
Sacar el engranaje distribución y la chaveta



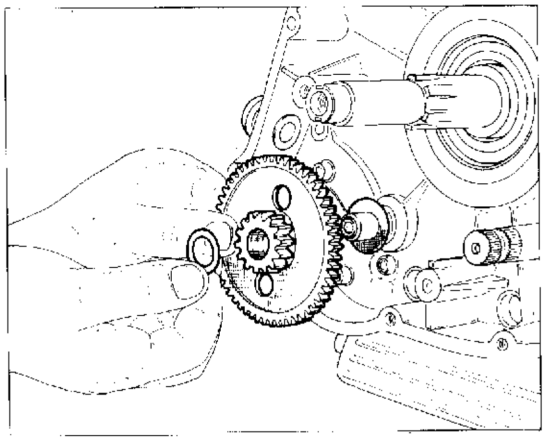




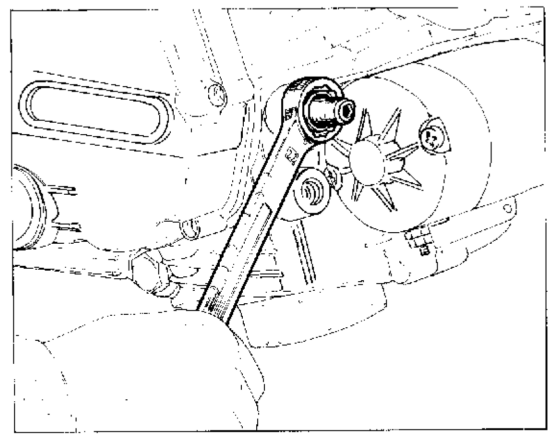
Sfilare l'ingranagg o comando distribuzione e la chiavetta.
Rimuovere l'anello di arresto di fissaggio del gruppo ingranaggio oz'oso del dispositivo ci avviamento.
R'muovere il gruppo ingranaggio ozioso del dispositivo di avviamento e relativi rasamenti.
Svitare il bulbo della spia d' segnalazione insufficiente pressione olio.



Pull out the timing system control gear and key.
Remove the circlip from the idling gear assembly of the starting device.
Remove the idling gear assembly of the starting device and relevant shims.
Unscrew the low oil pressure warning light bulb.



Enlever l'engrenage de commande d'stribution et la clavette.
Enlever l'anneau de fixage seeger du galopin démarreur.
Enlever le galopin du démarreur et los butées.
Dévisser l'ampoule du témoin pression huile insuffisante.

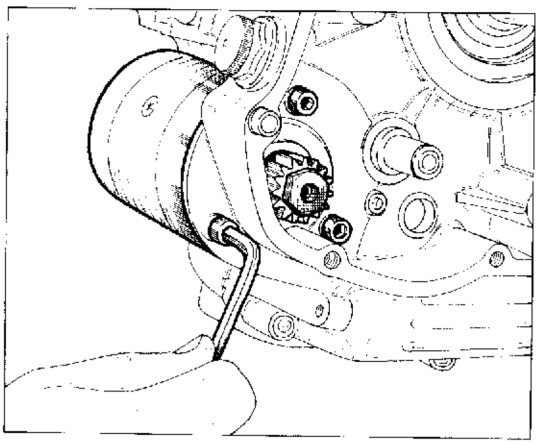


Das Steuerantriebsrad und den Keil herausziehen.
Den Seegersicherung der Startvorrichtungs-Loszahnradgruppe entfernen.
Die Loszahnradgruppe der Startvorrichtung und die entsprechenden Paßscheiben entfernen.
Den Wulst der Öldruckkontrolleuchte abschrauben.



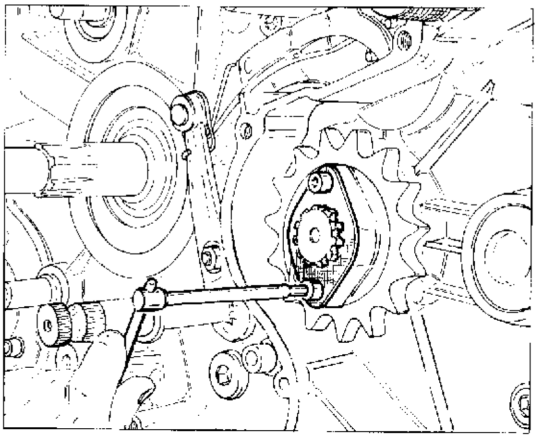
Sacar el engranaje de mando distribución y la chaveta.
Quitar el anillo Plástico de retención del grupo engranaje suelto del dispositivo de arranque.
Quitar el grupo engranaje suelto de dispositivo de arranque y relativos espesores.
Desatornillar la sonda de indicador de señalación insuficiente presión de aceite.

Svitare le viti di fissagio ed estrarre il motorino di avviamento.
Svitare le viti di fissaggio del pignone catena.
Ruotare la piastrina fissaggio pignone catena in modo da disinpegnarla dalle scanalature dell'albero; quindi sfilarla.



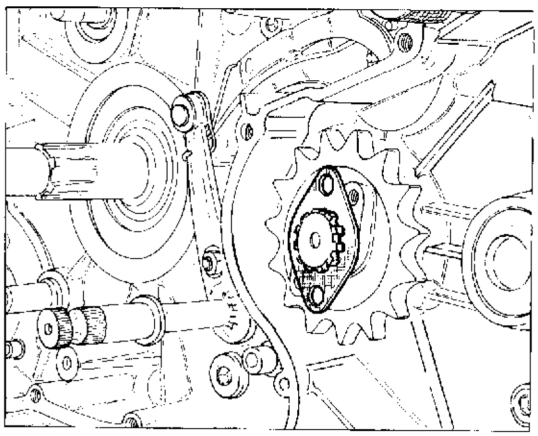
Unscrew the fixing screws and pull out the starter.
Unscrew the chain pinion fastening screws.
Rotate the chain sprocket fixing plate in order to free this from the shaft splines; then pull it out.

Dévisser les vis de fixage et sortir le moteur de démarrage.
Dévisser les vis de fixage du pignon chaîne.
Tourner la plaque fixage pignon chaîne de façon à la désangager des rainures de l'arbre et l'enlever.

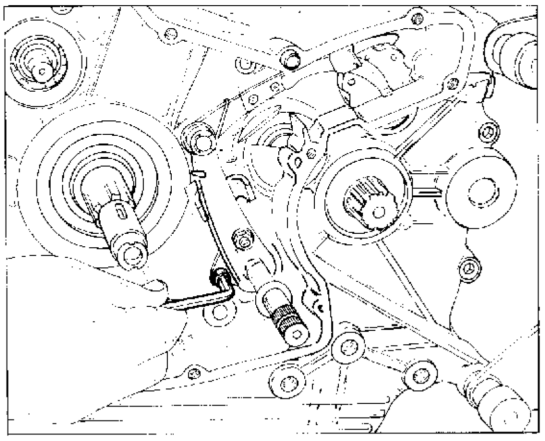


Die Befestigungsschrauben ausdrehen und den Anlaßer herausziehen.
Die Schrauben für die Befestigung des Kettenritzels ausschrauben.
Das Kettenritze-Befestigungsplättchen drehen, so daß es aus der Wellennut gelöst und dann abgezogen wird.

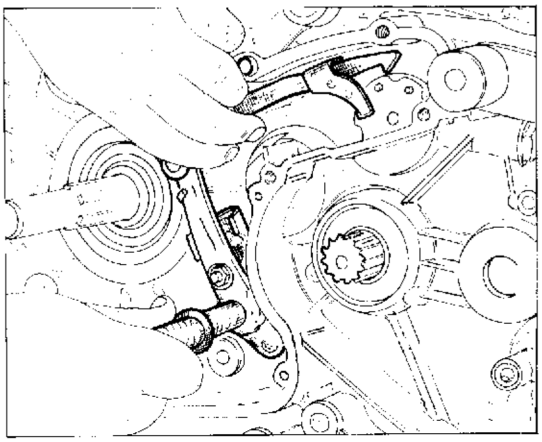
Desatornillar los tornillos de Fijación y extraer el motor de arranque.
Desatornillar los tornillos de fijación del piñón de la cadena.
Girar la placa de sujeción piñón cadena de manera que se desacople de las ranuras del eje; después sacarla.



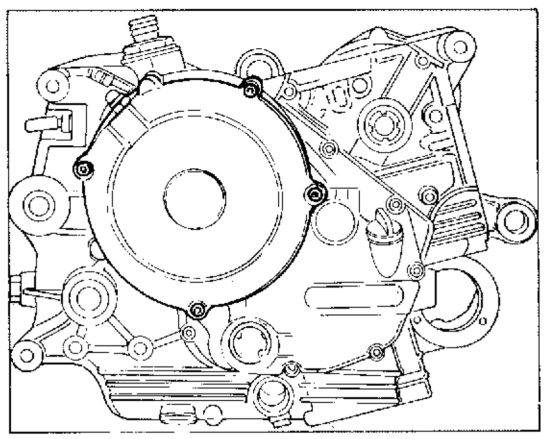
SCOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE DISASSEMBLY
DÉCOMPOSITION MOTEUR
MOTORAUSBAU
DESMONTAJE MOTOR



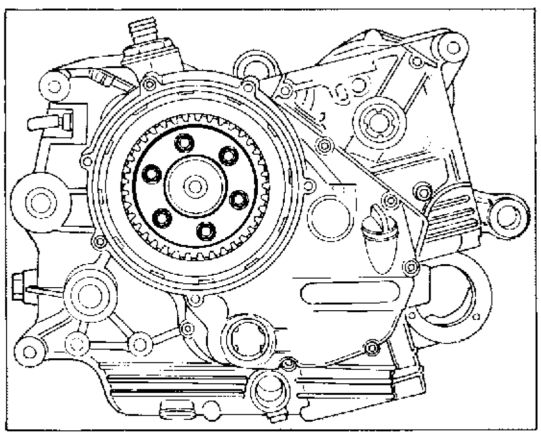
Svitare le viti di fissaggio del leveraggio di selezione del cambio.
Sfilare il leveraggio di selezione del cambio completo di albertino di comando, molla e piastrina.
Svitare le quattro viti di fissaggio del coperchio ispezione frizione.
Rimuovere il coperchio.
Svitare le viti di fissaggio e togliere il disco comando frizione.
Togliere le molle della frizione.



Unscrew the fixing screws of the gearshift level-system.
Pull out the gearshift level system complete of drive shaft, spring and plate.
Unscrew the four fastening screws of the clutch inspection cover.
Remove the cover.
Loosen the fastening screw and remove the clutch control disc. Remove the clutch springs.



Dévisser les vis de fixage du groupe leviers sélection vitesses.
Enlever le groupe leviers sélection vitesses complet de l'arbre de commande, ressort et plaque.
Dévisser les quatre vis de fixage couvercle inspection embrayage
Enlever le couvercle.
Dévisser les vis de fixage et enlever le disque commande embrayage. Enlever les ressorts embrayage.



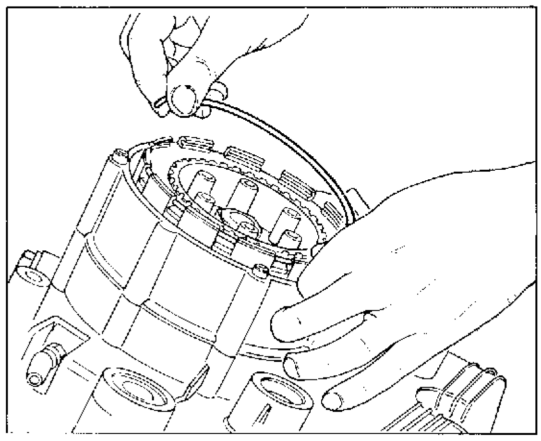
Die Befestigungsschrauben des Gangschaltbetätigungssystems herausdrehen.
Das Gangschalthebelsystems samt der Steuerwelle, der Feder und Plättchen herausziehen.
Die vier Schrauben am Deckel zur Kupplungsinspektion lösen.
Den Deckel entfernen.
Die Befestigungsschrauben lösen und die Kupplungssteuerscheibe entfernen.
Die Kupplungsfedern entfernen.



Desatornillar los tornillos de fijación del sistema palancas de selección del cambio.
Sacar el sistema palancas de selección del cambio junto con el eje de accionamiento, muelle y placa.
Desatornillar los cuatro tornillos de fijación del capuchón de inspección embrague.
Quitar el capuchón.
Desatornillar los tornillos de fijación y quitar el disco de mando embrague.
Quitar los muelles del embrague.

Part. N. 67606 (09-90)

Utilizzare un piccolo cacciavite e rimuovere l'anello elastico di ritegno dei dischi frizione avendo cura di non deformarlo.
Sfilare i dischi frizione.



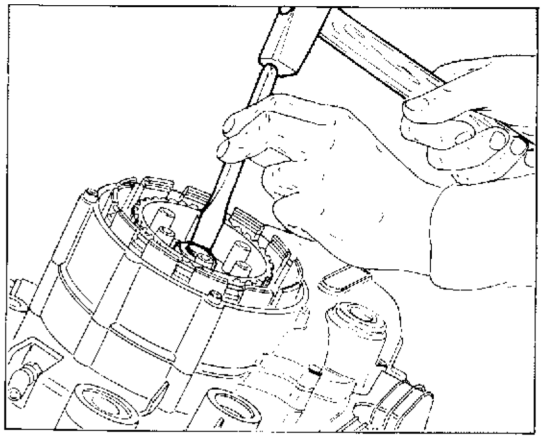
By means of a small screwdriver, remove the spring retaining ring of the clutch discs, taking care not to deform it.
Pull out the clutch discs.

Enlever à l'aide d'un petit tournevis l'anneau-ressort de retenue des disques d'embrayage, en ayant soin à ne pas causer des déformations.
Enlever les disques de l'embrayage.

Mit einem Kleinen Schraubenzieher den Verdichtungsring der Kupplungsscheiben entfernen, darauf zu achtend, diesen nicht zu verformen.
Die Kupplungsscheiben herausziehen.

Utilizar un destornillador pequeño y quitar el anillo elástico de retención de los discos del embrague, teniendo cuidado en no deformarlo.
Sacar los discos embrague.

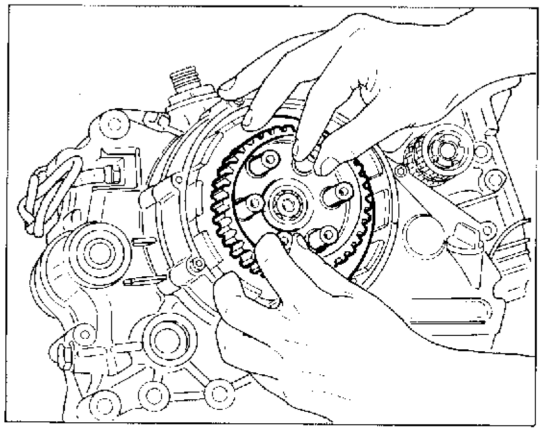
Raddrizzare la rondella di sicurezza del dado fissaggio tamburo frizione.
Bloccare il tamburo frizione utilizzando l'attrezzo **88713.0146** e svitare il dado di fissaggio.
Sfilare il tamburo frizione completo di piatto spingidisco.



Straighten the safety washer of the clutch drum fixing nut.
Lock the clutch drum by means of tool N° **88713.0146** and unscrew the fixing nut.
Pull out the clutch drum complete of the disc-pushing-plate.

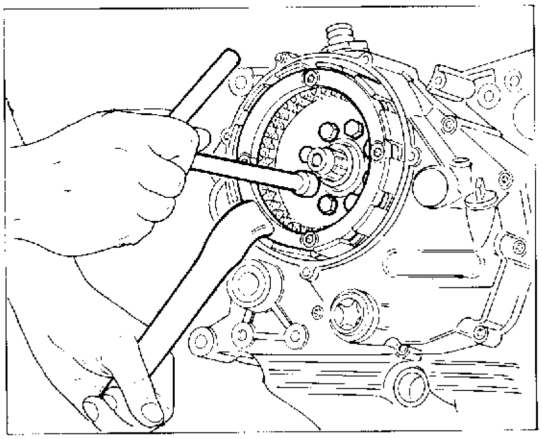
Redresser la rondelle de sécurité de l'écrou de fixage du tambour d'embrayage.
Bloquer le tambour d'embrayage par l'outil **88713.0146** et dévisser l'écrou de fixage.
Enlever le tambour d'embrayage complet de plaque pousse-disque.

Die Sicherungsscheibe der Kupplungstrommel Befestigungsmutter Richten.
Die Kupplungstrommel mit Hilfe des Werkzeugs Nr **88713.0146** blockieren un die Befestigungsmutter ausdrehen.
Die Kupplungstrommel samt der Druckplatte herauszichen.



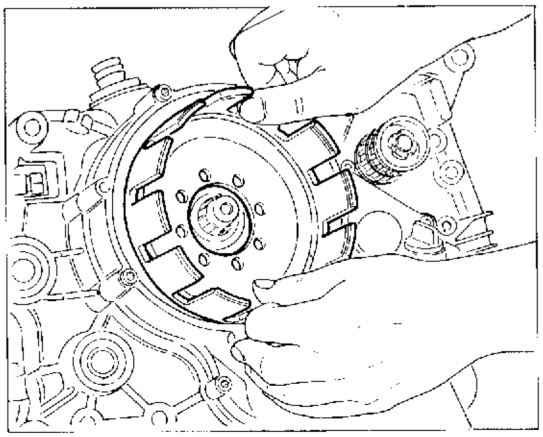
Enderezar la arandela de seguridad de la tuerca de apriete tambor embrague.
Bloquear el tambor utilizando la herramienta Nr **88713.0146** y desenroscar la tuerca de apriete.
Sacar el tambor embrague junto con el empujadisco.

SCOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE DISASSEMBLY
DÉCOMPOSITION MOTEUR
MOTORAUSBAU
DESMONTAJE MOTOR



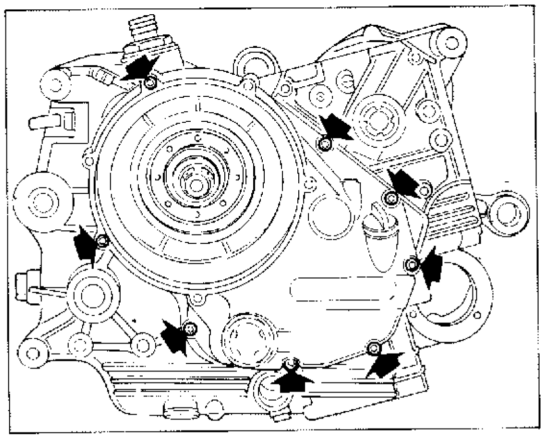
Svitare le otto viti che fissano la campana frizione all'ingranaggio della primaria. Per eseguire questa operazione è necessario mantenere ferma la campana frizione utilizzando l'attrezzo **88713.0146**.
Sfilare la campana frizione.
Svitare e rimuovere le otto viti di fissaggio del coperchio destro.
Rimuovere il coperchio e relativa guarnizione.
Sfilare il distanziale tirandolo con forza verso l'esterno per vincere la resistenza dell'anello OR vincolato al distanziale stesso.

Loosen the eight screws fastening the clutch housing to the transmission gear. To carry out this operation, the clutch housing has to be kept steady using tool No. **88713.0146**.
Extract the clutch housing.
Unscrew and remove the eight screws fastening the R.H. cover.
Remove the cover and its gasket.
Extract the spacer, pulling it strongly outwards to overcome the resistance of the O Ring, attached to the spacer.

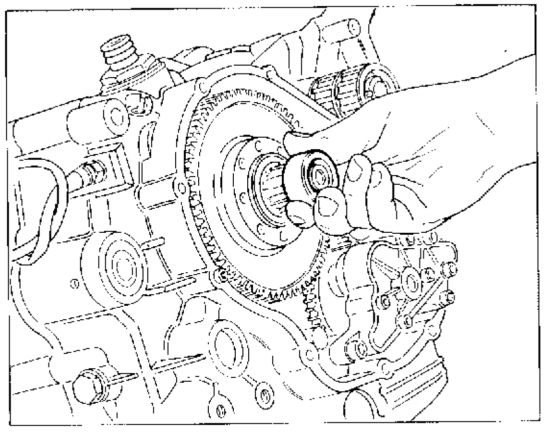


Dévisser les huit vis fixant la cloche embrayage à l'engrenage primaire. Pour effectuer cette opération il faudra maintenir la cloche embrayage arrêtée en utilisant l'outil **88713.0146**.
Désenfiler la cloche embrayage.
Dévisser et enlever les huit vis de fixage couvercle droit.
Enlever le couvercle et son joint.
Désenfiler l'entretoise en la tirant fort envers l'extérieur pour vaincre la resistance de l'anneau OR relié à la même entretoise.

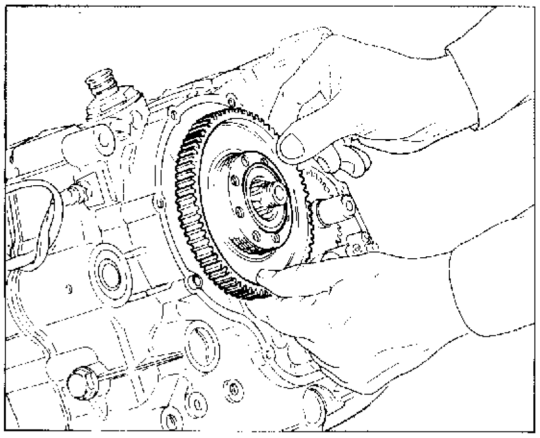
Die acht Schrauben lösen, die die Kupplungsglocke an dem Antriebsrad befestigen. Dazu ist die Kupplungsglocke mit dem Werkzeug Nr. **88713.0146** festzuhalten.
Die Kupplungsglocke herausziehen.
Die acht Befestigungsschrauben am rechten Deckel lösen und entfernen.
Den Deckel samt der Dichtung entfernen.
Das Distanzstück kräftig nach außen ziehen und entfernen, um den Wiederstand des am Distanzstück zugeordneten Kolbenrings zu überschreiten.



Desatornillar los ocho tornillos que fijan la campana del embrague con el engranaje primario. Para efectuar esta operación es necesario mantener fija la campana de embrague utilizando la herramienta **88713.0146**.
Sacar la campana del embrague.
Desatornillar y quitar los ocho tornillos de fijación del capuchón derecho.
Quitar el capuchón y su relativa junta.
Sacar el separador tirándolo con fuerza hacia el exterior para poder vencer la resistencia del Segmento de retención unido con el separador mismo.

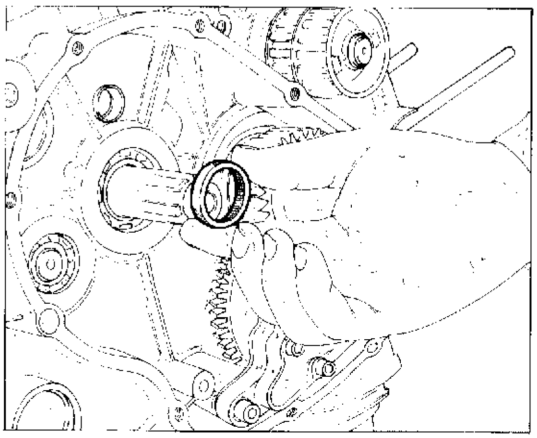


Sfilare l'ingranaggio della primaria completo di cuscinetti e paraolio.
Sfilare il distanziale.
Svitare le viti di fissaggio della pompa olio.
Togliere la pompa olio prestando attenzione alle boccole ed ai gommini posti dietro di essa.



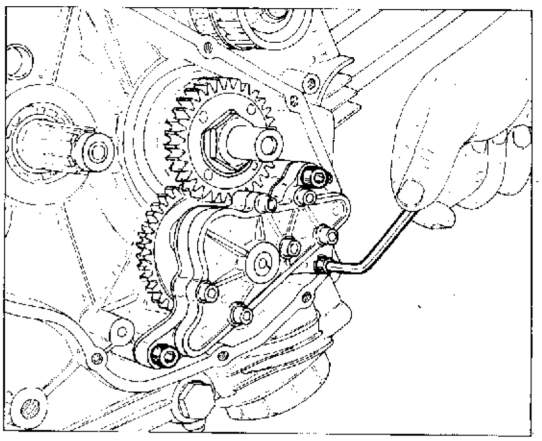
Extract the transmission gear complete of bearings and oil seals.
Pull out the spacer.
Unscrew the oil pump fixing screws.
Remove the oil pump, paying attention to the bushes and the rubber pieces placed on its back.

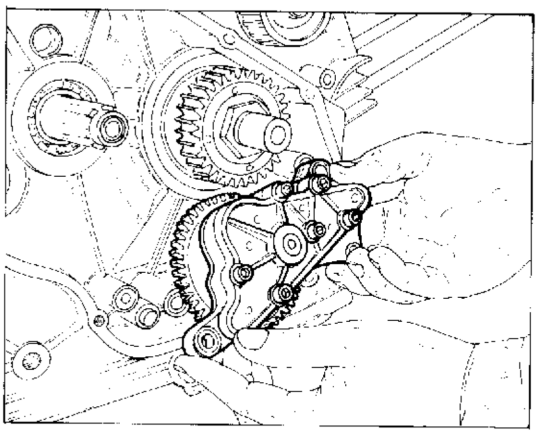
Désenfiler l'engrenage primaire complet de roulements et bague d'étanchéité.
Enlever l'entretoise.
Dévisser les vis de fixage de la pompe à huile.
Enlever la pompe à huile en ayant soin à ne pas endommager les douilles et caoutchoucs derrière la pompe.

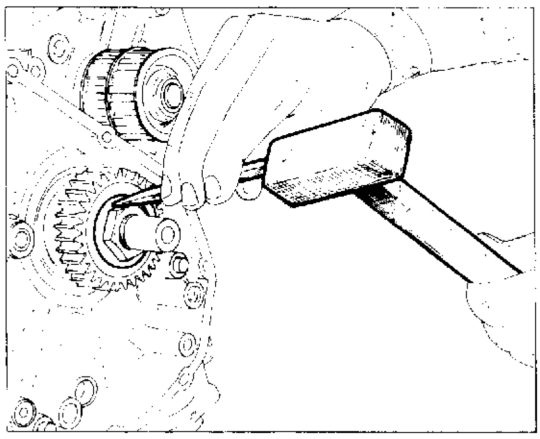


Das Antriebrad samt den Lagern und Ölabdichtungen abnehmen.
Das Distanzstück abziehen.
Die Befestigungsschrauben der Ölpumpe ausdrehen.
Die Ölpumpe entfernen, dabei auf die Büchsen und die dahinter befindlichen Gummistücke beachtend.

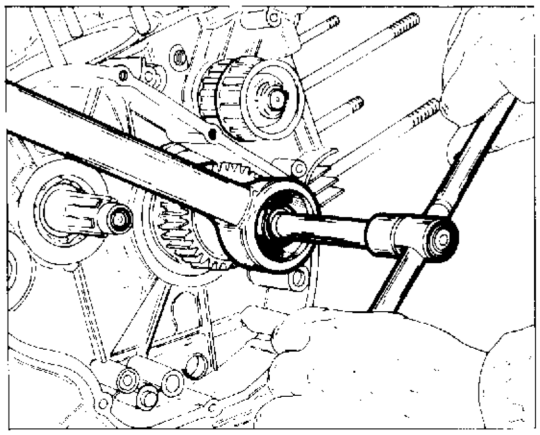
Sacar el engranaje primario junto con los cojinetes y con la chapa de retención del aceite.
Sacar el separador.
Desatornillar los tornillos de fijación de la bomba aceite.
Quitar la bomba aceite poniendo atención en los casquillos y en las juntas de goma situadas detrás de ésta.



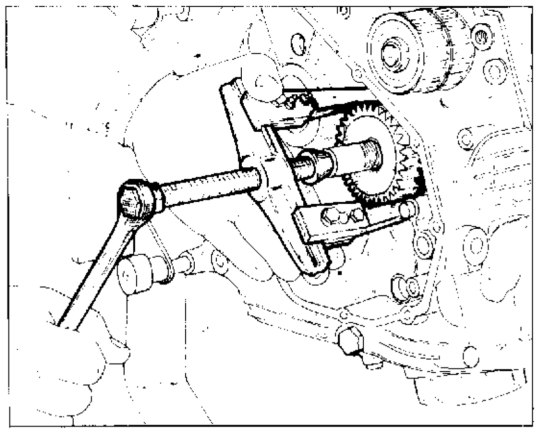




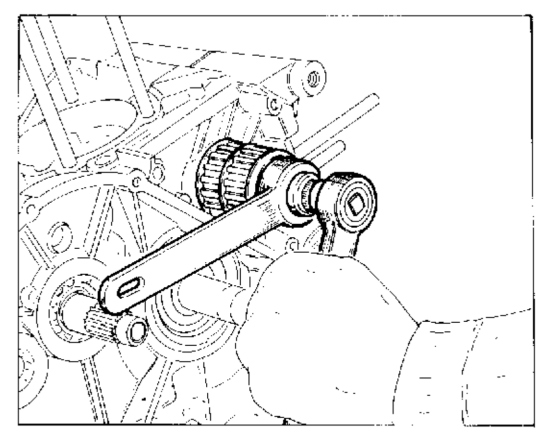
Raddrizzare la rondella di sicurezza del dado fissaggio trasmissione primaria.
Bloccare l'ingranaggio della trasmissione primaria utilizzando l'attrezzo **88713.0137** e svitare il dado.
Rimuovere l'ingranaggio utilizzando un estratore ed interponendo fra albero motore e vite dell'estratore una pastiglia di alluminio.
Bloccare con l'attrezzo **88700.5644** le pulegge comando distribuzione e svitare la ghiera autobloccante utilizzando la chiave **88713.0139**.



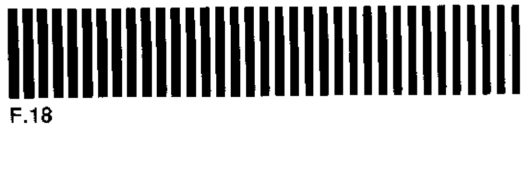
Straighten the safety washer of the transmission shaft fixing nut.
Lock the transmission gear by means of tool No. **88713.0137** and unscrew the nut.
Remove the gear using an extractor and inserting an aluminium pad between the driving shaft and the extractor screw.
By means of tool No. **88700.5644** lock the timing system control pulleys and unscrew the self-locking ring nut by means of wrench No. **88713.0139**.



Redresser la rondelle de sécurité de l'écrou de fixage de l'entraînement primaire.
Bloquer l'engrenage de l'entraînement primaire par l'outil **88713.0137** et dévisser l'écrou.
Enlever l'engrenage à l'aide d'un extracteur, en interposant un patin en aluminium entre l'arbre moteur et la vis de l'extracteur.
Bloquer les poulies de commande distribution par l'outil **88700.5644** et dévisser le collier autobloquant par la clé **88713.0139**.

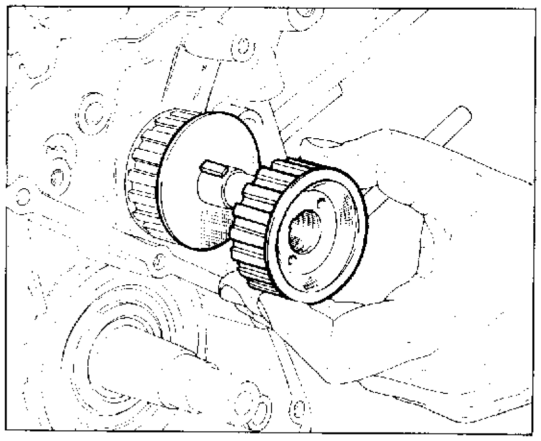


Die Sicherungsscheibe der Antriebsbefestigungsmutter richten.
Das Antriebsrad mit Hilfe des Werkzeugs Nr. **88713.0137** blockieren und die Mutter ausdrehen.
Das Antriebsrad mit der Verwendung eines Ausziehers entfernen, zwischen der Antriebswelle und der Auszieherschraube ein Aluminiumplättchen legen.
Mit dem Werkzeug Nr. **88700.5644** die Steuerriemenscheiben blockieren und die selbstsperrende Nutmutter mit der Verwendung des Schlüssels Nr. **88713.0139** abschrauben.



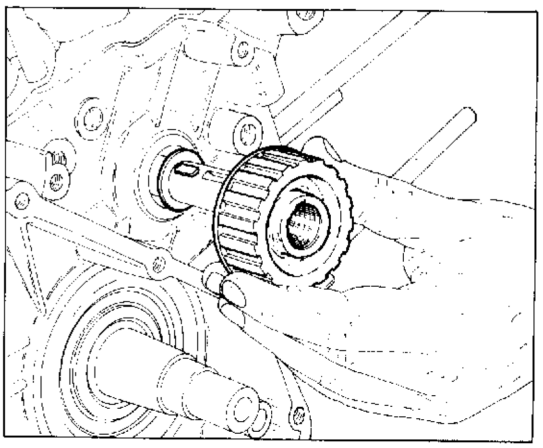
Endurecer la arandela de seguridad de la tuerca de apriete de la transmisión primaria.
Bloquear el engranaje de la transmisión primaria utilizando la herramienta Nr. **88713.0137** y desenroscar la tuerca.
Quitar el engranaje utilizando un extractor e interponiendo una placuita de aluminio entre el eje motor y el tornillo del extractor.
Bloquear las poleas de mando distribución con la herramienta Nr.**88700.5644** y desenroscar la virola autobloqueante utilizando la llave Nr **88713.0139**.

Sfilare la prima puleggia, la relativa chiavetta e la rondella di guida.
Sfilare la seconda puleggia e relativa chiavetta.
Svitare la vite porta puntalino ed estrarre molla e puntalino di scatto delle marce.
Svitare le viti unione dei semicarter.



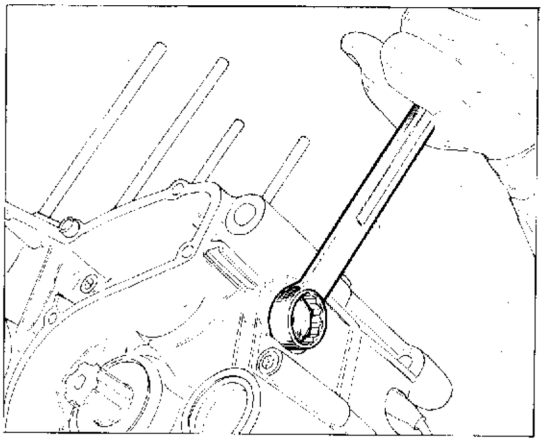
Unthread the first pulley, its own key and guide washer.
Unthread the second pulley and its key.
Loosen the cap bearing screw and pull out the spring and gearshift cap.
Unscrew the half crancases connecting screws.

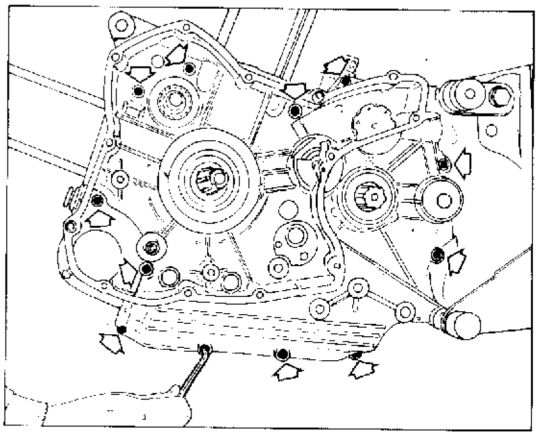
Enlever la première poulie, la clavette correspondante et la rondelle de guidage.
Enlever la deuxième poulie et la clavette
Enlever la vis porte-buteé et sortir le ressort ainsi que la butée de déclenchement des vitesses.
Enlever les vis de jonction des demi-carters.



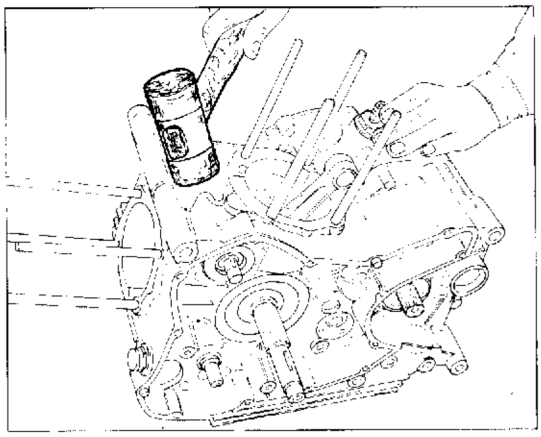
Die erste Riemenscheibe, den entsprechenden Keil un die Führungsscheibe abziehen.
Die zweite Riemenscheibe und den entsprechender Keil abziehen.
Die Auflagestifthalterschraube ausdrehen un das Feder sowie den Gangauslösestift herausziehen.
Die Gehäusenälfte-verbindungsschrauben ausdrehen.

Sacar la primera polea, su relativa chaveta y la arandela de guía.
Sacar la segunda polea y su relativa chaveta.
Desatornillar el tornillo portapuntal y extraer el muelle y el puntal de disparo de las marchas.
Desatornillar los tornillos de unión de los semi cárters.

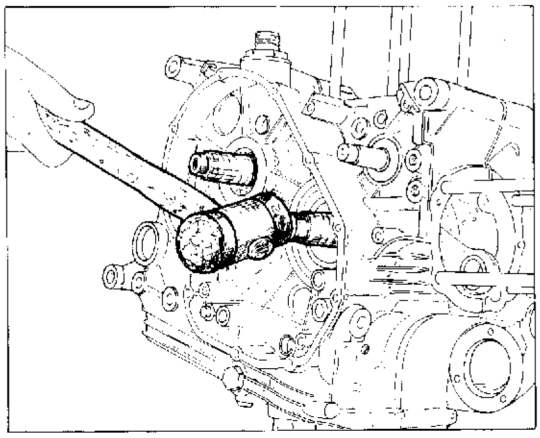




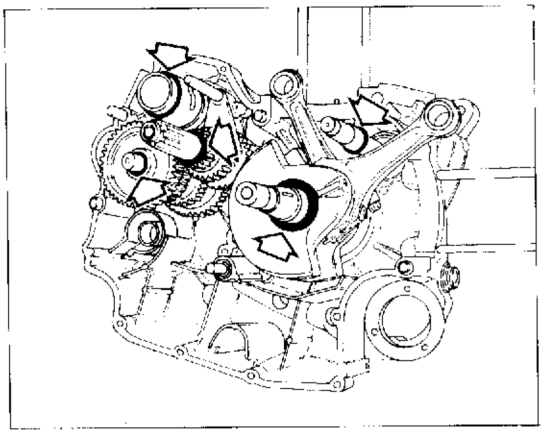
SCOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE DISASSEMBLY
DÉCOMPOSITION MOTEUR
MOTORAUSBAU
DESMONTAJE MOTOR



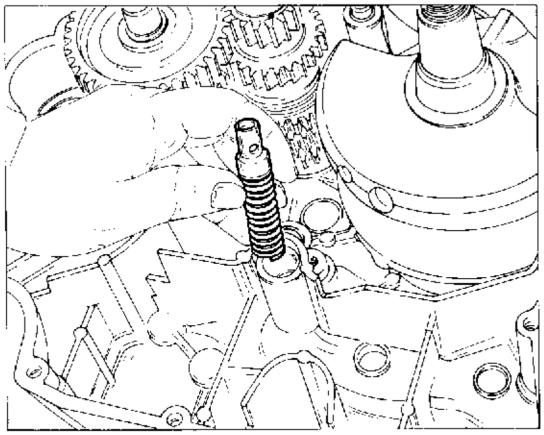
Battere leggermente con martello in plastica sul piano di unione dei semicarters per facilitare l'inizio della separazione.
Battere con martello in plastica, alternativamente, sull'albero motore e sull'albero secondario del cambio fino ad ottenere la separazione dei semicarters.
Fare molta attenzione alle rondelle di registro che si trovano sugli alberi e sul tamburo selettore.
Rimuovere la valvola di regolazione della pressione olio e la relativa molla.



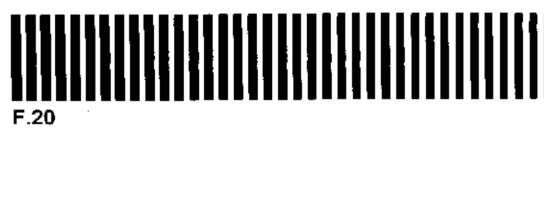
Beat lightly with a plastic hammer the connecting-surface of the two half crankcases to make their separation easier.
Beat alternatively with a plastic hammer the gearbox transmission shaft and the driver shaft to divide the two half crankcases.
Pay attention to the shimming washers located on the shaft and selector drum.
Remove the oil pressure adjustment valve and its own spring.



Taper légèrement avec le marteau plastique sur le plan de jonction des demi-carters pour en faciliter la séparation.
Taper alternativement avec un marteau plastique sur l'arbre moteur et l'arbre secondaire de la boîte à vitesses jusqu'à le séparer des demicarters.
Payer attention aux rondelles de calage sur les arbres et le tambour sélecteur.
Enlever la soupape de réglage de la pression de l'huile et son ressort.

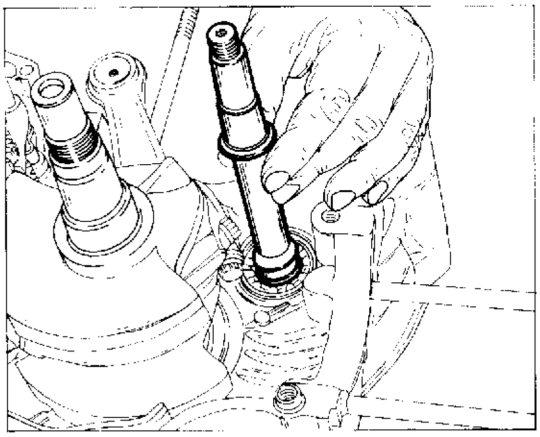


Mit einen Kunststoffhammer leicht auf die Verbindungsfläche der Gehäusehälfte klopfen, um den Trennungsanfang zu erleichtern.
Mit dem Kunststoffhammer abwechselnd auf die Antriebswelle und die Antriebswelle klopfen, bis man die Trennung der Genäusehälfte erreicht wird.
Dabei auf die Passcheiben beachten, die sich auf den Welen und der Wähltrommel befinden.
Das Öldruck einstellventil und die entsprechende Feder entfernen.



Golpear ligeramente con un martillo de plástico la superficie de unión de los semi-cárters para facilitar la separación.
Golpear con el martillo de plástico, alternativamente, sobre el eje motor y sobre el eje secundario del cambio hasta que los semi-cárters se separen.
Poner atención en las arandelas de espesor que se encuentran en los ejes y en el tambor selector. Quitar la válvula de regulación de la presión aceite y su relativo muelle.

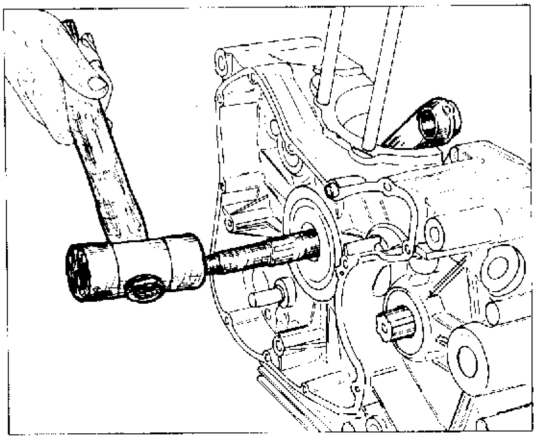
Part. N. 67606 (09-90)



Rimuovere l'albero comando distribuzione prestando attenzione alle rondelle di rasamento poste sulla estremità.
Sfilare l'albero motore utilizzando un martello in plastica e prestando attenzione alle rondelle di rasamento.
Sfilare gli alberi guida dalle forcelle.
Spostare le forcelle in modo da disimpegnarle dalle cave del tamburo selettore ed estrarre il tamburo.

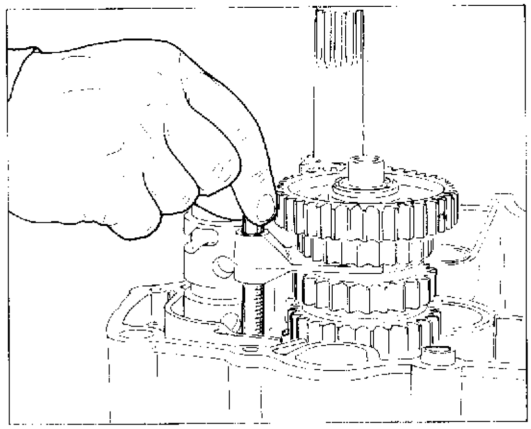
Remove the camshaft paying attention to the shimming washers placed on the end.
By means of a plastic hammer unthread the driving shaft paying attention to the shimming washers.
Pull out the fork guide shafts.
Move the forks in order to free them from the selector drum slots, then pull out the drum.

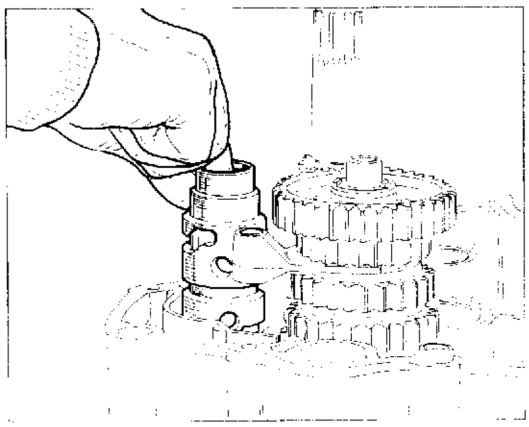
Enlever l'arbre commande distribution en ayant soin à ne pas endommager les rondelles sur les extrémités.
Enlever l'arbre moteur à l'aide d'un marteau plastique, en ayant soin à ne pas endommager les rondelles de calage.
Enlever les arbres de guidage fourches.
Déplacer les fourches pour les désengager des emboîtements du tambour sélecteur et extraire le tambour.



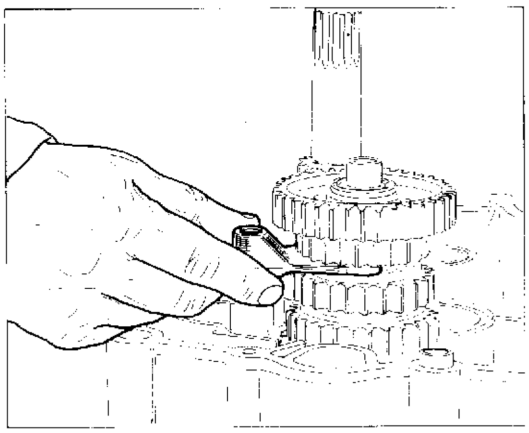
Die Steuerwelle abnehmen, dabei besonders auf die den Enden befindlichen Passscheiben beachtend.
Die Antriebswelle mit der Verwendung eines Kunststoffhammers herausziehen. Dabei besonders auf die Passscheiben beachten.
Die Gabelführungswellen herauswiehen.
Die Gabeln verschieben, sodaß sie von den Wähltrommelnuten gelöst werden und die Trommel dann herauszienen.

Quitar el eje de mando distribución poniendo atención en las arandelas de espesor situadas en la extremidad.
Sacar el eje motor utilizando un martillo de plástico y poniendo atención en las arandelas de espesor.
Sacar los ejes de guía de las horquillas.
Desplazar las horquillas de manera que salgan de las ranuras del tambor selector y extraer el tambor.





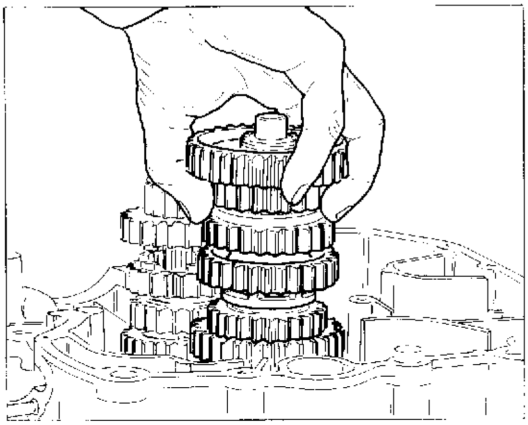
SCOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE DISASSEMBLY
DÉCOMPOSITION MOTEUR
MOTORAUSBAU
DESMONTAJE MOTOR



Rimuovere le forcelle di innesto delle marce.
Rimuovere l'albero primario del cambio completo di ingranaggi prestando attenzione alle rondelle di rasamento poste sulle estremità.
Rimuovere l'albero secondario del cambio completo di ingranaggi prestando attenzione alle rondelle di rasamento poste sulle estremità.

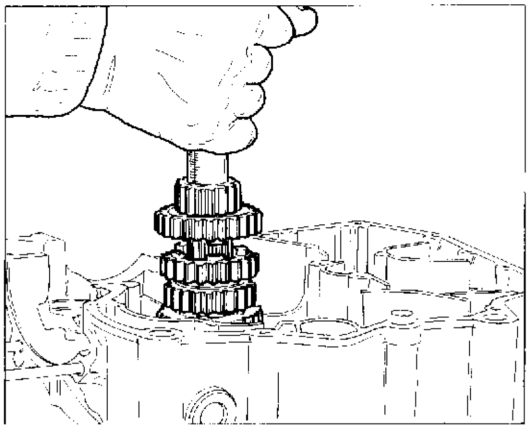
Remove the gear engagement forks.
Remove the gearbox trasmission shaft complete of gears paying attention to the shimming washers on the ends.
Remove the gearbox driven shaft complete of its gears, paying attention to the shimming washers on the ends.

Enlever les fourches embrayage vitesses.
Enlever l'arbre d'entraînement primaire de la boîte à vitesses, complet d'engrenages, en ayant soin des rondelles de calage sur les extrémités.
Enlever l'arbre d'entraînement secondaire de la boîte à vitesses, complet des engrenages, en ayant soin des rondelles de calage sur les extrémités.



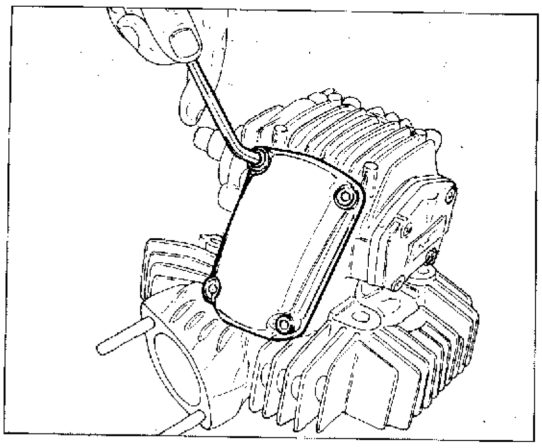
Die gangschaltgabeln entfernen.
Die antriebswelle samt den Zahnrädern entfernen. Dabei besonders auf die Passcheiben beachten, die sich auf den Enden befinden.
Die Abtriebswelle samt den Zahnrädern entfernen. Dabei besonders auf die Passcheiben beachten, die sich auf den Enden befinden.

Quitar las horquillas de embrague de las marchas.
Sacar el eje primario del cambio junto con los engranajes poniendo atención en las arandelas de espesor situadas en las extremidades.
Sacar el eje secundario del cambio junto con los engranajes poniendo atención en las arandelas de espesor situadas en las extremidades.



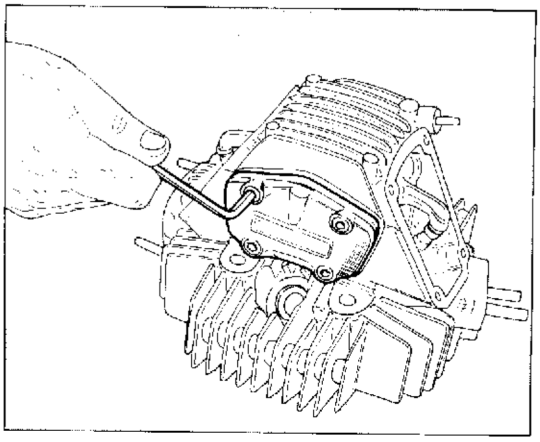
Durante lo smontaggio dei componenti posti nella testa cilindro è della massima importanza che essi vengano disposti in modo opportuno oppure contrassegnarli al fine di poterli rimontare nella esatta posizione occupata prima dello smontaggio.

Svitare le viti di fissaggio e togliere i coperchi delle valvole.
Svitare le viti di fissaggio e togliere il cappelletto di supporto dell'albero distribuzione.
Rimuovere i perni bilancieri di apertura utilizzando l'attrezzo **88713.0120**.
Togliere i bilancieri recuperando le molle e prestando attenzione alle rondelle di rasamento interposte tra bilanciere e relativa sede.



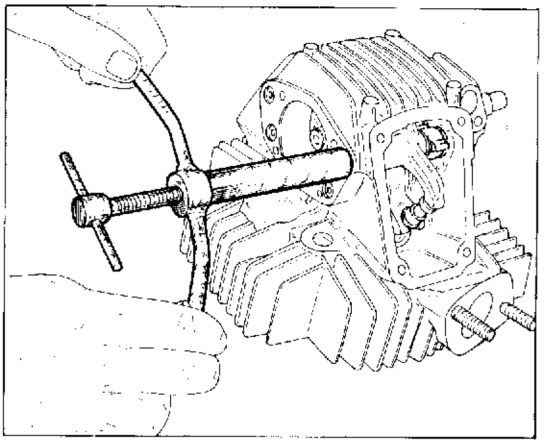
When disassembling the components located in the cylinder head, it is essential to arrange or mark them appropriately, so to be able to reassemble them in their previous position.

Unscrew the fixing screws and remove the valve covers.
Unscrew the fixing screws and remove the cam shaft holding cap.
Remove the opening rocker arm pins by means of tool No. **88713.0120**.
Remove the rocker arms, keeping the springs and paying attention to the shimming washers, located between the rocker arm and its proper seat.



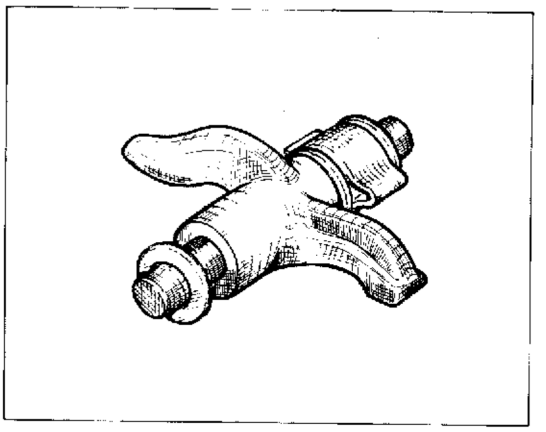
Lors du démontage des pièces qui se trouvent dans la culasse, il est très important de les placer d'un côté adéquatement ou de les marquer pour en permettre leur identification lors du remontage et les remettre exactement à la même position qu'auparavant.

Dévisser les vis de fixage et enlever les couvercles des soupapes.
Dévisser les vis de fixage et enlever le capuchon de support de l'arbre de la distribution.
Enlever les pivots culbuteurs d'ouverture par l'outil **88713.0120**.
Enlever les balanciers en récupérant les clips et en faisant attention aux rondelles de butée placées entre le balancier et le siège relatif.



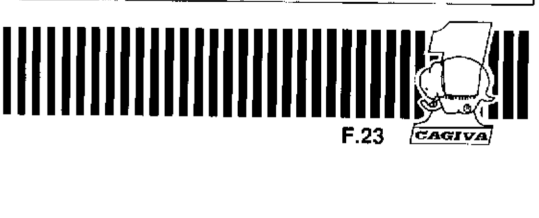
Bei der Demontage der im Zylinderkopf befindlichen Bauteile ist es von größter Wichtigkeit, sie zweckmäßig aufzureihen oder zu markieren, damit sie wieder in Richtiger Position eingebaut werden können.

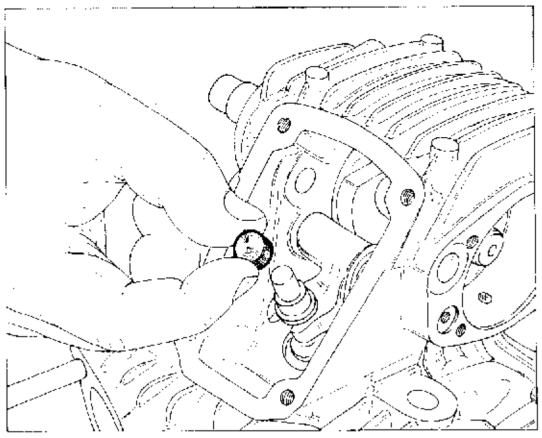
Die Befestigungsschrauben ausdrehen und die Ventildeckel entfernen.
Die Befestigungsschrauben ausdrehen und die Lagerkappe der Steuerwelle entfernen.
Die Öffnungskipphebelzapfen mit dem Werkzeug Nr. **88713.0120** entfernen.
Die Kipphebel entfernen und die Klemmen bewahren, dabei wird man auf die Passscheiben zwischen dem Kipphebel und dem entsprechenden Sitz be achtet.



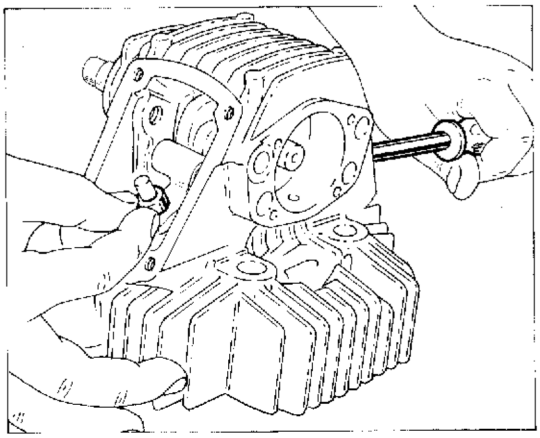
Durante el desmontaje de los componentes situados en la culata cilindro es de suma importancia disponerlos de manera oportuna o marcarlos con el fin de poderlos volver a montar exactamente en la posición ocupada antes del desmontaje.

Desatornillar los tornillos de fijación y quitar los capuchones de las válvulas.
Desatornillar los tornillos de fijación y quitar el capuchón de soporte del eje distribución.
Quitar los pernos de los balancines de abertura utilizando la herramienta Nr. **88713.0120**.
Quitar los balancines recuperando los muelles y poniendo atención en las arandelas de espesor interpuestas entre el balancín y su relativo alojamiento.

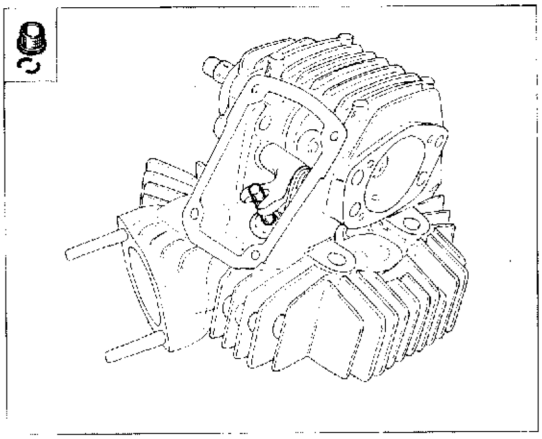




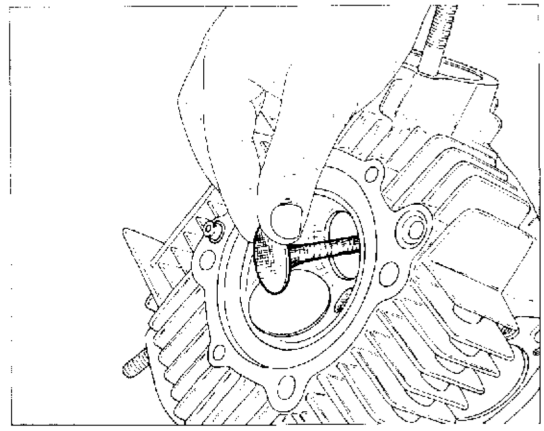
Togliere il registro bilanciere.
Ruotare opportunamente l'albero distribuzione e, con l'ausilio di un cacciavite, mantenere sollevata l'estremità del bilanciere di chiusura munita di pattino.
Rimuovere i semianelli e lo scodellino di ritorno.
Sfilare le valvole.



Remove the rocker arm adjuster.
Rotate properly cam shaft and with the aid of a screwdriver, hold up the end of the closing rocker arm, that is fitted with a sliding shoe.
Remove the half rings and return cap.
Pull out the valves.



Enlever le réglage du culbuteur.
Tourner l'arbre de distribution adéquatement et tenir soulevé l'extrémité du culbuteur de fermeture avec patin à l'aide d'un tournevis.
Enlever les demi-bague ed la cuvetta de retour.
Enlever les soupapes.

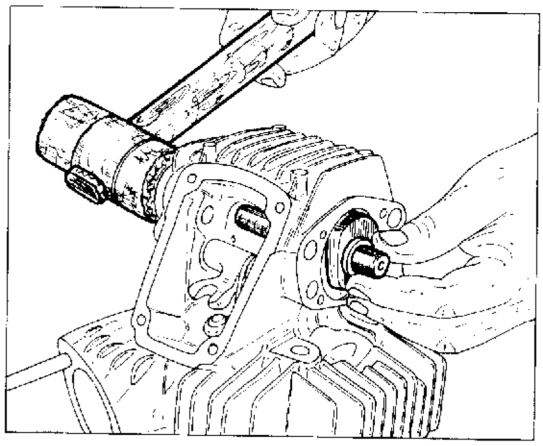


Den Kipphebelreg er entfernen.
Die Steuerwelle dementsprechend drehen und mit der Hilfe eines Schraubenziehers da Ende des Schlußkipphebels,das mit einem Gleitschuh versehen ist anneben.
Die Halbringe und den Rücklaufgteller entfernen.
Die Ventile herausziehen.



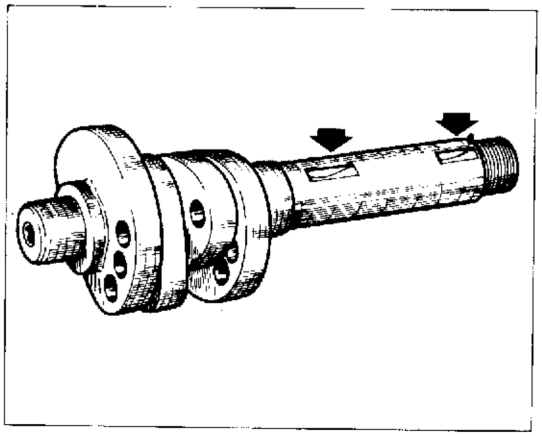
Quitar el registro balancines.
Girar de manera adecuada el eje distribución y, con la ayuda de un destornillador, mantener a zada la extremidad del balancín de cierre equipada con patín.
Sacar los semianillos y la tapa de retorno.
Sacar las válvulas

Sfilare l'albero distribuzione prestando attenzione alle rondelle di rasamento.
Nell'albero distribuzione relativo al cilindro orizzontale sono alloggiate due chiavette (quella interna aziona il rinvio del contagiri), mentre in quello relativo al cilindro verticale è presente una sola chiavetta.
Agganciare sull'attrezzo **88713.0143** l'estremità della molla del bilanciere di chiusura.
Rimuovere i perni bilancieri di chiusura utilizzando l'attrezzo **88713.0120**.



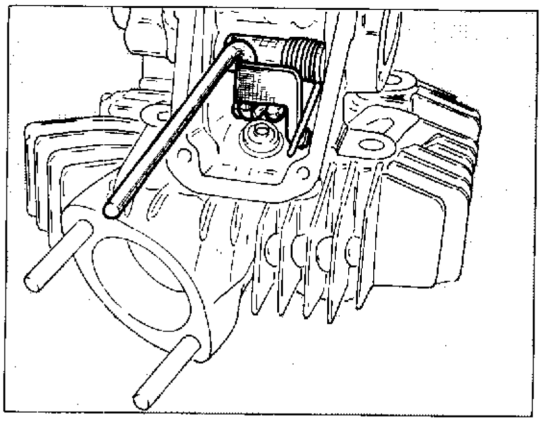
Pull out the camshaft paying attention to the shimming washers.
The timing cam shaft corresponding to the horizontal cylinder is fitted with two keys (the inner one controls the rev. counter transmission) whilst the shaft for the vertical cylinder has one only key.
Hook the end of the closing rocker arm spring by means of tool No. **88713.0143**.
Remove the closing rocker arm pins by means of tool No. **88713.0120**.

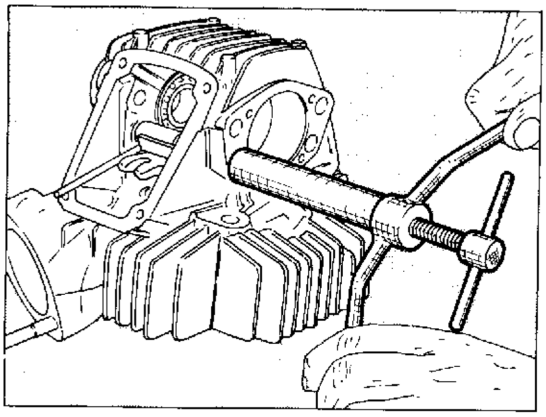
Enlever l'arbre de la distribution en ayant soin à ne pas endommager les rondelles de calage.
L'arbre de la distribution du cylindre horizontal contient deux clavettes (dont celle intérieure actionne le renvoi du compte-tours), tandis que l'arbre du cylindre vertical a une seule clavette.
Accrocher l'extrémité du ressort du culbuteur de fermeture sur l'outil **88713.0143**.
Enlever les pivots des culbuteurs (fermeture) par l'outil **88713.0120**.

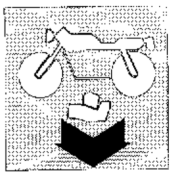


Die Steuerwelle herausziehen und dabei auf die Passscheiben be achten.
In der Steuerwelle, entsprechend zu dem waagerechten Zylinder, befinden sich zwei Keile (der innere betätigt die Vorgelege des Umdrehungszählers, während in der Steuerwelle, entsprechend zu dem senkrechten Zylinder, sich nur ein Keil befindet.
Auf das Werkzeug Nr. **88713.0143** das Ende der Schlußkipphebelfeder anhängen.
Die Schlußkipphebelfeder mit dem Werkzeug Nr. **88713.0120** entfernen.

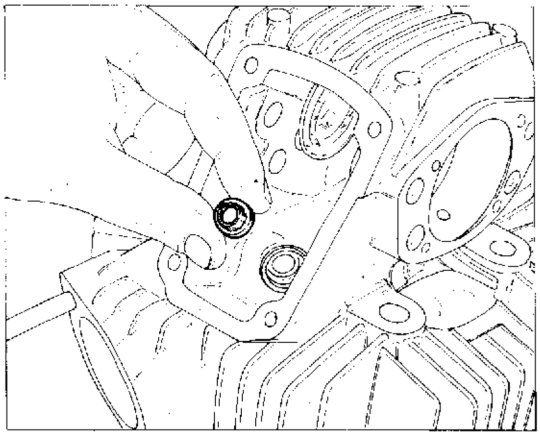
Sacar el eje distribución poniendo atención en las arandelas de espesor.
En el eje de distribución del cilindro horizontal están alojadas dos chavetas (la interior acciona el reenvío del cuentarrevoluciones), mientras en la relativa al cilindro vertical hay una sóla chaveta.
Enganchar en la herramienta Nr **88713.0143** la extremidad del resorte del balancín de cierre.
Sacar los pernos del balancines de cierre utilizando la herramienta Nr **88713.0120**.







SCOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE DISASSEMBLY
DÉCOMPOSITION MOTEUR
MOTORAUSBAU
DESMONTAJE MOTOR



Togliere i bilancieri prestando attenzione alle rondelle di rasamento interposte fra il bilanciere e la relativa sede.
Togliere il gommino di tenuta olio posto sul guidavalvola.

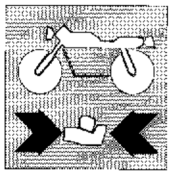
Remove the rocker arms paying attention to the shimming washers set between the rocker arm and its housing.
Remove the oil seal rubber piece located on the valve guide.

Enlever les culbuteurs en ayant soin à ne pas endommager les rondelles de calage entre le culbuteur ed son siége.
Enlever le petit caoutchouc de reteneu huile sur le guide soupape.

Die Kipphebel entfernen. Dabei auf die Passcheiben achten, die sich zwischen dem kipphebel und seinem Sitz befinden.
Das auf der Ventilführung befindliche Öldichtungsgummi stück entfernen.

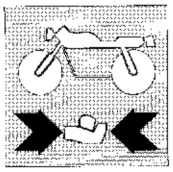
Quitar los balancines poniendo atención en las arandelas de espesor interpuestas entre el balancín y el relativo alojamiento.
Quitar la junta de goma de retención aceite situado en la guía válvula.

Part. N. 67606 (09-90)

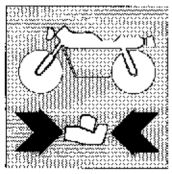


Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

G



Pulizia dei particolari	G.5	Cleaning of components	G.5
Accoppiamenti	G.6	Couplings	G.6
Cilindro	G.7	Cylinder	G.7
Pistone	G.8	Piston	G.8
Accoppiamento pistone-cilindro	G.8	Cylinder-piston coupling	G.8
Spinotti	G.9	Gudgeon pins	G.9
Segmenti	G.9	Piston rings	G.9
Accoppiamento segmenti cave sul pistone	G.10	Piston rings piston slots coupling	G.10
Accoppiamento segmenti-cilindro	G.11	Piston rings-cylinder coupling	G.11
Accoppiamento spinotto pistone	G.12	Gudgeon pin-piston coupling	G.12
Accoppiamento spinotto-boccola piede di bielle	G.12	Gudgeon pin-connecting rod small end bush coupling	G.12
Bielle	G.13	Connecting rods	G.13
Sostituzione boccola piede di bielle	G.14	Replacement of the connecting rod small end bush	G.14
Semicuscinetti di biella	G.15	Connecting rod half-bearings	G.15
Albero motore	G.16	Driving shaft	G.16
Rettifica del perno di biella	G.18	Grinding of the connecting rod journal	G.18
Selezione imbiellaggio	G.18	Connecting rod assy selection	G.18
Accoppiamento biella-albero motore per equilibratura	G.19	Connecting rod-driving shaft coupling for balancing	G.19
Accoppiamento semicuscinetti-perno di biella	G.19	Half bearings-connecting rod journal coupling	G.19
Testata	G.20	Cylinder head	G.20
Sede valvola	G.20	Valve seat	G.20
Guidavalvola	G.21	Valve guide	G.21
Valvola	G.21	Valve	G.21
Accoppiamento valvola-guidavalvola	G.22	Valve-valve guide coupling	G.22
Accoppiamento valvola-sede valvola	G.22	Valve-valve seat coupling	G.22
Sostituzione del guidavalvola	G.23	Replacement of the valve guide	G.23
Sostituzione della sede valvola	G.24	Replacement of the valve seat	G.24
Bilancieri	G.25	Rocker arms	G.25
Molle bilancieri	G.25	Rocker arms springs	G.25
Accoppiamento perno bilanciere-bilanciere	G.26	Rocker arm pin-rocker arm coupling	G.26
Albero distribuzione e relativi cuscinetti	G.26	Camshaft and relevant bearings	G.26
Pulegge - Cinghie - Tenditori	G.27	Pulleys - Belts - Stretchers	G.27
Ruota libera e dispositivo di avviamento	G.27	Free wheel and starting device	G.27
Ricomposizione dell'imbiellaggio	G.28	Connecting rod assy reassembly	G.28
Basamento motore	G.29	Cylinder block	G.29
Controllo rettilineità dei vari alberi	G.30	Check of shafts straightness	G.30
Sostituzione paraoli	G.30	Oil seals replacement	G.30
Cuscinetti	G.31	Bearings	G.31
Pompa olio	G.32	Oil pump	G.32
Gruppo frizione	G.33	Clutch assy	G.33
Dischi frizione	G.34	Clutch disc	G.34
Molle frizione	G.34	Clutch springs	G.34
Cambio di velocità	G.35	Gearbox	G.35
Tamburo comando forcelle	G.37	Fork control drum	G.37
Forcelle selezione marce	G.39	Gear selection forks	G.39

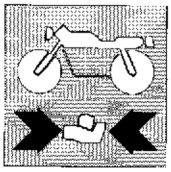


Nettoyage des pièces	G.5
Accouplements	G.6
Cylindre	G.7
Piston	G.8
Accouplement piston-cylindre	G.8
Goujons	G.9
Bagues élastiques	G.9
Accouplement bagues élastiques-rainures du piston	G.10
Accouplement bagues élastiques-cylindre	G.11
Accouplement goujon-piston	G.12
Accouplement goujon-douille au pied de bielle	G.12
Bielles	G.13
Remplacement de la douille du pied de bielle	G.14
Demi-roulements de bielle	G.15
Vilebréquin	G.16
Rectification du maneton de bielle	G.18
Selection du vilebrequin	G.18
Accouplement bielle-arbre moteur pour équilibrage	G.19
Accouplements demicoussinets-pivot de bielle	G.19
Culasse	G.20
Siège soupape	G.20
Guide-soupape	G.21
Soupape	G.21
Accouplement soupape-guide soupape	G.22
Accouplement soupape-siège soupape	G.22
Remplacement du guide-soupape	G.23
Remplacement du siège soupape	G.24
Culbuteurs	G.25
Ressorts culbuteurs	G.25
Accouplement pivot culbuteur-culbuteur	G.26
Arbres de distribution et roulements	G.26
Poulies - Courroies - Tendeurs	G.27
Roue libre et démarreur	G.27
Recomposition groupe bielle	G.28
Monobloc moteur	G.29
Contrôle de la linéarité des arbres	G.30
Remplacement des pare-huiles	G.30
Roulements	G.31
Pompe à huile	G.32
Groupe embrayage	G.33
Disques embrayage	G.34
Ressorts embrayage	G.34
Changement de vitesse	G.36
Tambour commande fourche	G.38
Fourches séléction marches	G.39

Reinigung der Bauteile	G.5
Passungen	G.6
Zylinder	G.7
Kolben	G.8
Passung Kolben-Zylinder	G.8
Kolbenbolzen	G.9
Kolbenringe	G.9
Passung kolbenring Kolbennuten	G.10
Passung Kolbenringe Zylinder	G.11
Passung Kolben-Kolbenbolzen	G.12
Passung Kolbenbolzen-Pleuelstangenbuchse	G.12
Pleueln	G.13
Ersetzung der Pleuelstangenbuchse	G.14
Halblager des Pleuels	G.15
Antriebswelle	G.16
Schleifen des Kurbelzapfens	G.18
Auswahl der Pleuelstangen gruppe	G.18
Passung Pleuel-Antriebswelle zum Ausgleich	G.19
Passung Halblager-Kurbelzapfen	G.19
Zylinderkopf	G.20
Ventilsitz	G.20
Ventilführung	G.21
Ventil	G.21
Passung Ventil-Ventilführung	G.22
Passung Ventil-Ventilsitz	G.22
Auswechselung der Ventilführung	G.23
Auswechselung des Ventilsitzes	G.24
Kipphebel	G.25
Kipphebelfedern	G.25
Passung Kipphebelbolzen-Kipphebel	G.26
Steuerwelle und Lager	G.26
Riemenscheiben - Riemen - Spanner	G.27
Freilauf und Anlaßvorrichtung	G.27
Wiederaufbau der Pleuelstangengruppe	G.28
Motorgehäuse	G.29
Geradheitskontrolle der verschiedenen Wellen	G.30
Auswechselung der Ölabdichtungen	G.30
Lager	G.31
Ölpumpe	G.32
Kupplungsgruppe	G.33
Kupplungsscheiben	G.34
Kupplungsfeder	G.34
Schaltgetriebe	G.36
Trommel für Gabelsteuerung	G.38
Gangwahlgabel	G.39

Limpieza de las piezas G.5
Acoplamientos G.6
Cilindro G.7
Pistón G.8
Acoplamiento pistón-cilindro G.8
Bulones del pistón G.9
Segmentos G.9
Acoplamiento segmentos-ranuras pistón G.10
Acoplamiento segmentos-cilindro G.11
Acoplamiento bulón del pistón-pistón G.12
Acoplamiento bulón del pistón-casquillo pié de biela G.12
Bielas G.13
Sustitución casquillo pié de biela G.14
Semicojinetes de la biela G.15
Cigüeñal G.16
Rectificación del cuello de biela G.18
Selección serie de bielas G.18
Acoplamiento biela-cigüeñal para equilibración G.19
Acoplamiento semicojinetes-cuello de biela G.19
Culata G.20
Alojamiento válvula G.20
Guía-válvula G.21
Válvula G.21
Acoplamiento válvula-guía-válvula G.22
Acoplamiento válvula-alojamiento válvula G.22
Sustitución guía-válvula G.23
Sustitución del alojamiento de la válvula G.24
Balancines G.25
Muelles balancines G.25
Acoplamiento perno balancín-balancín G.26
Eje distribución y relativos cojinetes G.26
Poleas Correas - Tensores G.27
Rueda libre y dispositivo de arranque G.27
Recomposición de la serie de bielas G.28
Bancada del motor G.29
Control rectilineidad de los diversos ejes G.30
Sustitución de las chapas de retención del aceite G.30
Cojinetes G.31
Bomba aceite G.32
Grupo embrague G.33
Discos embrague G.34
Muelles embrague G.34
Cambio de velocidad G.36
Tambor accionamiento horquillas G.38
Horquillas selección marcha G.39

Part. N. 67606 (09-90)



Pulizia dei particolari.
Tutti i particolari devono essere puliti con benzina 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 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 et les essuyer avec de l'air comprimé.

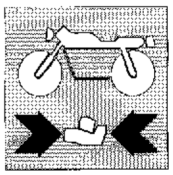
Pendant cette opération des vapeurs inflammables peuvent se développer et des particules métalliques être éjectées à haute vitesse. On recommande de travailler dans un milieu sans flammes libres ou étincelles; en outre, l'opérateur doit porter des lunettes de protection.

Reinigung der Bauteile.
Alle Bauteile mit Benzin reinigen und mit Druckluft trocknen.

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

Limpieza de las piezas.
Se deben limpiar todas las piezas con gasolina 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.



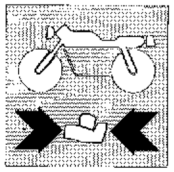
Accoppiamenti.
Per consentire al motore di funzionare nelle migliori condizioni, cando quindi il massimo rendimento, è indispensabile che tutti gli accoppiamenti rientrino nelle tolleranze prescritte dalla Casa Costruttrice. Un accoppiamento «stretto» e infatti causa di dannosissimi grippaggi non appena gli organi in movimento si scaldano; mentre un accoppiamento «largo» causa vibrazioni che, oltre od 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.

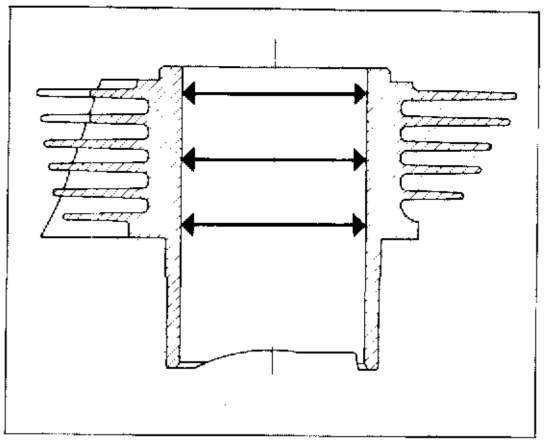
Accouplements.
Tous les accouplements doivent être réalisés selon les tolérances spécifiées par le fabricant, afin de permettre au moteur de fonctionner dans ses meilleures conditions et de donner son meilleur rendement. En effet, un accouplement a «serré» pourrait causer des grippages très dangereux 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 liscie. 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.

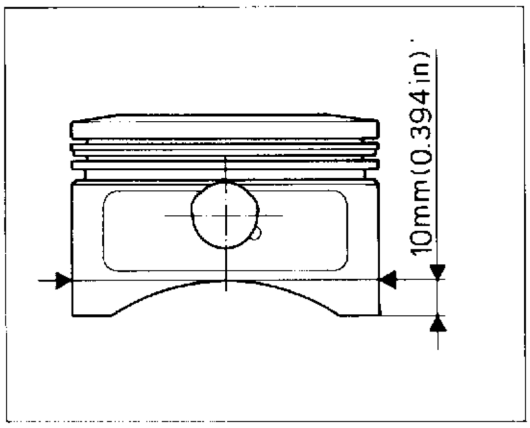


Cylinder.
Check that the walls are perfectly smooth. Measure the cylinder diameter at three different heights and in two directions at 90° each other, to obtain taper and ovalization values. Max. oualization (wear limit) = 0.0012 in. Max. taper (wear limit) = 0.0012 in. In presence of damages or excessive 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. 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.
Nachprüfen, ob die Zylinderwände vollkommen glatt sind. Der Zylinderdurchmesser auf drei verschiedenen Höhen und in zwei Richtungen auf 90° voreinander 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 sonderauflage 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. 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 daño o de desgaste excesivo debe sustituirse el cilindro, ya que siendo las paredes de carburo de siliceo (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.



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 a 10 mm dalla base del mantello, in direzione perpendicolare all'asse dello spinotto.
I pistoni 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 piston diameter must be measured at 0.39 in. from the skirt base perpendicularly to the gudgeon pin axis.
Pistons must always be replaced in couple.

Piston.
Nettoyer soigneusement le ciel du piston et les encoches des bagues élastiques, en éliminant toute incrustation charbonneuse.
Effectuer d'abord un contrôle visuel et mesurer le diamètre du piston à 10 mm de la base du revêtement, en sens perpendiculaire à l'axe du goujon.
Remplacer les pistons 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.
Bei 10 mm von der Basis des Schaftes wird der Kolbendurchmesser gemessen, in senkrechter Richtung zur Kolbenbolzenachse.
Die Kolben 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 pistón se mide a 10 mm. de la base del cuerpo, en dirección perpendicular al eje.
Los pistones deben sustituirse siempre por parejas.

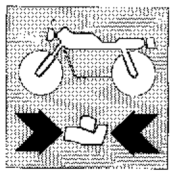
Accoppiamento pistone-cilindro.
Il gioco di montaggio tra pistone e cilindro deve essere 0,025÷0,045 mm.
Limite di usura: 0,12 mm.

Cylinder-piston coupling.
The assembly clearance between piston and cylinder must be of 0.0009÷0.0017 in.
Wear limit: 0.0047 in.

Accouplement piston-cylindre.
Le jeu de montage entre piston et cylindre doit être 0,025÷0,045 mm.
Limite d'usure: 0,12 mm.

Passung Kolben-Zylinder.
Das Montagespiel zwischen Kolben und Zylinder muß von 0,025 bis 0,045 mm. sein.
Verschleißgrenze: 0,12 mm.

Acoplamiento pistón-cilindro.
El juego de montaje entre pistón y cilindro debe ser de 0,025÷0,045 mm.
Límite de desgaste: 0,12 mm.



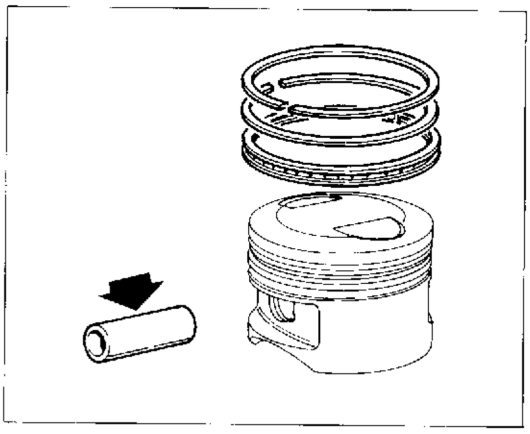
Spinotti.
Devono essere perfettamente levigati, senza rigature, scalfiti o colorazioni bluastre dovute a surriscaldamento. Sostituendo lo spinotto è necessario sostituire anche la boccola piede di biella.

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.

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.

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

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



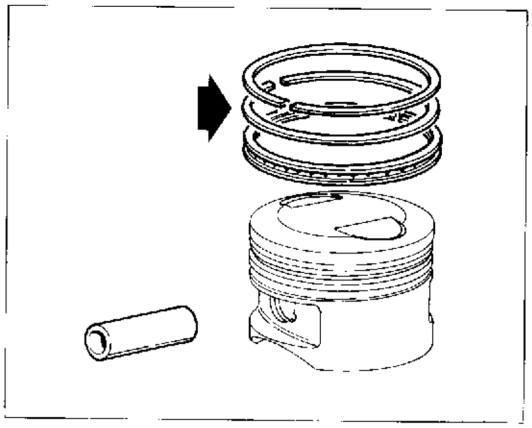
Segmenti.
Non devono presentare tracce di forzamenti o rigature. I pistoni di ricambio vengono forniti completi di segmenti e spinotto.

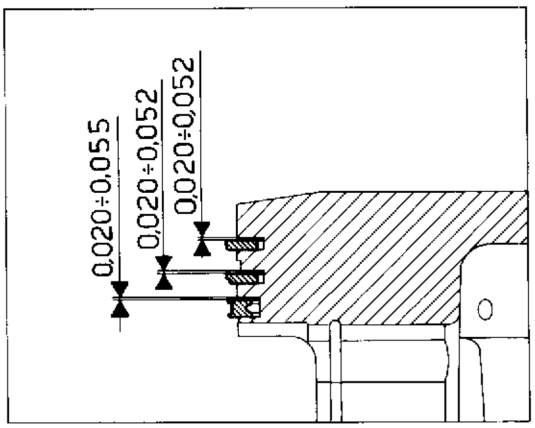
Piston rings.
They must never show shrinking signs or scorings. Spare pistons are supplied with piston rings and gudgeon pin.

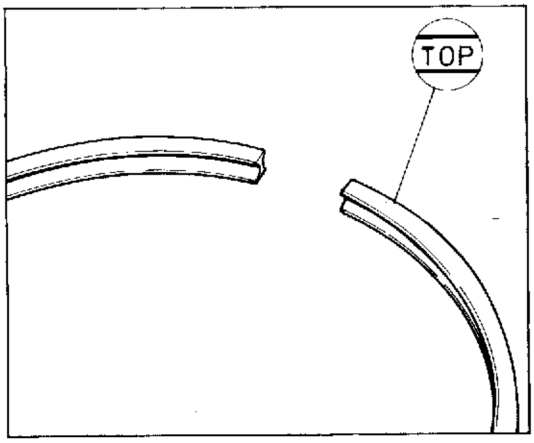
Bagues élastiques.
Les bagues élastique ne doivent avoir ni des marques de forçage ni des rayures. Les pistons de recharge sont livrés complets de bagues élastiques et goujons.

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

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







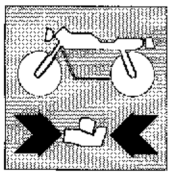
Accoppiamento segmenti-cave sul pistone.
La figura mostra il gioco assiale dei segmenti.
Il limite di usura massimo ammesso è di 0,10 mm.
La stampigliatura «TOP» va sempre rivolta verso l'alto nell'accoppiamento pistone-segmenti.

Piston rings-piston slots coupling.
This figure shows the end play of pistons rings .
The max. allowed wear limit is of 0.0039 in.
The «TOP» printing must always be upwards in piston-piston rings coupling.

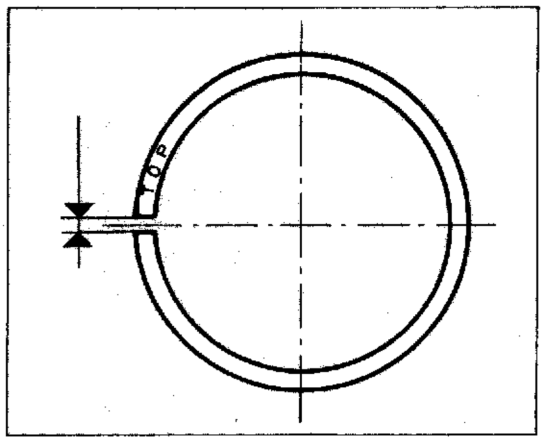
Accouplement bagues élastiques-rainures du piston.
La figure montre le jeu axial des segments.
Limite usure maxi admise 0,10 mm.
Dans l'accouplement piston-bagues élastiques la marque «TOP» doit rester toujours en haut.

Passung Kolbenringe Kolbennuten.
Das Bild zeigt das Axialspiel der Kolbenringe.
Die höchste zulässige Verschleißgrenze beträgt 0,10 mm.
Das Stempeln «TOP» muß immer nach oben zur Passung Kolben-Kolbenringe gerichtet sein.

Acoplamiento segmentos-ranuras pistón.
La figura muestra el juego axial de los segmentos.
El límite de desgaste máximo admitido es de 0,10 mm.
La grabación «TOP» va colocada siempre hacia arriba en el acoplamiento pistón segmentos.



Accoppiamento segmenti-cilindro.
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.
- 1° segmento 0,20÷0,40 mm; limite di usura 0,8 mm.
- 2° segmento 0,20÷0,40 mm; limite di usura 0,8 mm.
- 3° segmento 0,30÷0,60 mm; limite di usura 1,0 mm.

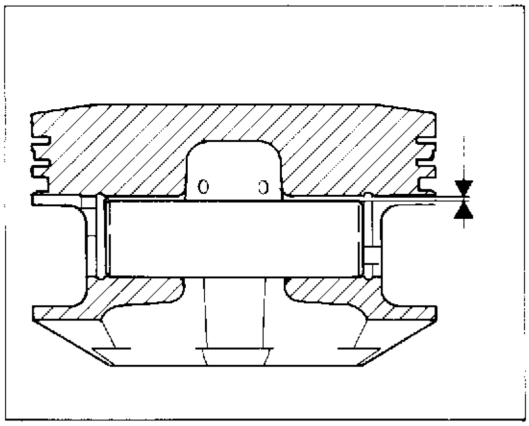


Piston rings-cylinder coupling.
Insert the piston ring in the lower section of cylinder (where wear is min.) being careful to position it well «in square» and measure the distance between the two ring ends.
- 1st piston ring 0.0078÷0.0157 in. wear limit 0.0314 in.
- 2nd piston ring 0.0078÷0.0157 in. wear limit 0.0314 in.
  3rd piston ring 0.0118÷0.0236 in. wear limit 0.0393 in.

Accouplement bagues élastiques-cylindre.
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.
- 1ère bague él. 0,20÷0,40 mm, limite usure 0,8 mm.
- 2ème bague él. 0,20÷0,40 mm, limite usure 0,8 mm.
  3ème bague él. 0,30÷0,60 mm, limite usure 1,0 mm.

Passung Kolbenringe-Zylinder.
Den Kolbenring in den untersten Bereich des Zylinder führen (wo der Verschleiß mindest ist). Darauf beachtensie, ihn Vierkantig gut zu positionieren und den Abstand zwischen der zwei Ringenden zu messen.
- 1. er Kolbenring 0,20÷0,40 mm Verschleißgrenze 0,8 mm.
- 2. er Kolbenring 0,20÷0,40 mm Verschleißgrenze 0,8 mm.
- 3. er Kolbenring 0,30÷0,60 mm Verschleißgrenze 1,0 mm.

Acoplamiento segmentos-cilindro.
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 los dos extremidades del anillo.
- 1° segmento 0,20÷0,40 mm.; límite de desgaste 0,8 mm.
- 2° segmento 0,20÷0,40 mm.; límite de desgaste 0,8 mm.
- 3° segmento 0,30÷0,60 mm.; límite de desgaste 1,0 mm.



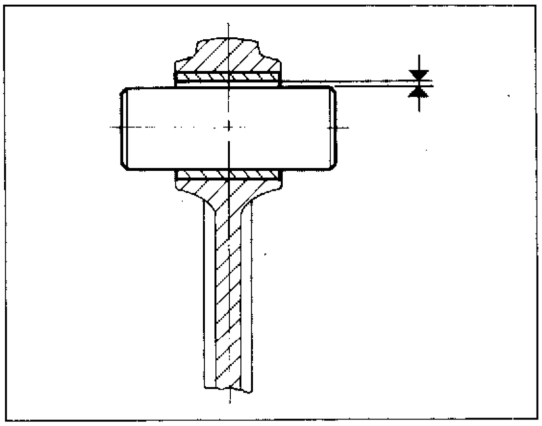
Accoppiamento spinotto-pistone.
Il gioco di accoppiamento al montaggio deve essere di 0,004÷0,012 mm. Il limite di usura massimo ammesso è di 0,025 mm.

Gudgeon pin-piston coupling.
The coupling clearance must be of 0.00015÷0.00047 in. The max allowed wear limit is of 0.0009 in.

Accouplement goujon-piston.
Le jeu d'accouplement au montage doit être 0,004÷0,012 mm. Limite usure maxi admise 0,025 mm.

Passung Kolben-Kolbenbolzen.
Bei der Montage muß das Paßpiel von 0,004÷0,012 mm sein. Die höchste zulässige Verschleißgrenze beträgt 0,025 mm.

Acoplamiento bulón del pistón-pistón.
El juego de acoplamiento en el momento del montaje debe ser de 0,004÷0,012 mm. El límite de desgaste máximo admitido es de 0,025 mm.



Accoppiamento spinotto-boccola piede di biella.
Il gioco di accoppiamento al montaggio deve essere di 0,015÷0,032 mm. Il limite di usura massimo ammesso è di 0,05 mm.

Gudgeon pin-connecting rod small end bush coupling.
The coupling clearance must be of 0.00059÷0.00125 in. The max allowed wear limit is of 0.0019 in.

Accouplement goujon-douille du pied de bielle.
Le jeu d'accouplement au montage doit être 0,015÷0,032 mm. Limite usure maxi admise 0,05 mm.

Passung Kolbenbolzen-Pleuelstangenkbuchse.
Bei der Montage muß das Paßpiel von 0,015÷0,032 mm sein. Die höchste zulässige Verschleißgrenze beträgt 0,05 mm.

Acoplamiento bulón del pistón-casquillo pié de biela.
El juego de acoplamiento en el momento del montaje debe ser de 0,015÷0,032 mm. El límite de desgaste máximo admitido es de 0,05 mm.

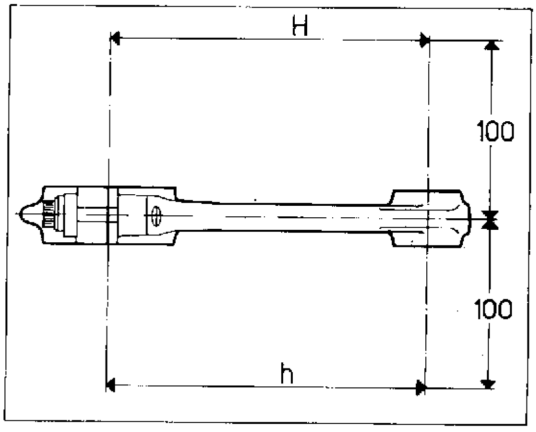
Bielle.
La boccola piede di biella deve essere in buone condizioni e saldamente piantata nel proprio alloggiamento.
Controllare l'errore di parallelismo misurato a 100 mm dall'asse longitudinale della biella: deve essere **H - h** inferiore a 0,02 mm; in caso contrario sostituire la biella.

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 3.93 in. from the connecting rod longitudinal axis: it must be **H - h** lower than 0.0007 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 100 mm de l'axe longitudinal de la bielle: il doit être **H - h** inférieur à 0,02 mm; en cas contraire il faut remplacer la bielle.

Pleuel.
Die Pleuelstangenbuchse muß einwandfrei sein und fest in ihrer Aufnahme eingeschlagen.
Die Unparallelität nachprüfen, gemessen auf 100 mm von der Längsachse des Pleuels: sie muß **H - h** niedriger als 0,02 mm; sonst ist das Pleuel zu ersetzen.

Bielas.
El casquillo pié de biela debe estar en buenas condiciones y bién plantado en su propio alojamiento.
Controlar el error de paralelismo a medido 100 mm. del eje longitudinal de la biela: debe ser **H - h** inferior a 0,02 mm.; en caso contrario sustituir la biela.



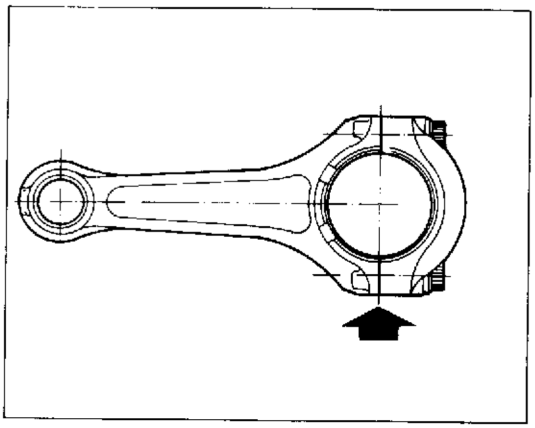
La biella è fornita in due selezioni **A** e **B** punzonate sul fianco testa.

The connecting rod is delivered in two types: **A** and **B**, punched on the head side.

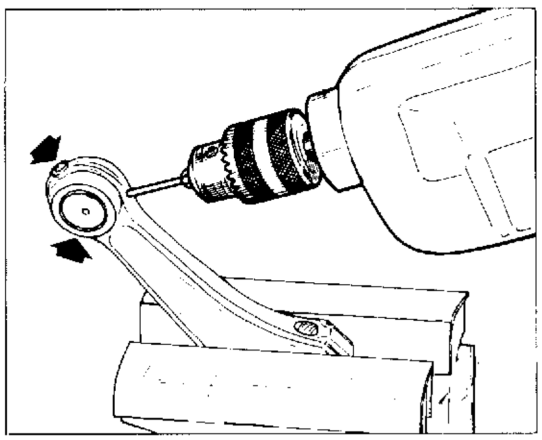
La bielle est livrée en deux types **A** et **B**, poinçonnées sur le côté tête.

Das Pleuel wird in zwei Ausführungen **A** und **B** geliefert, und das entsprechende Zeichen ist auf der Kopfseite eingeprägt.

La biela se suministra dos tipos **A** y **B** grabadas en el costado de la cabeza.



Selezione Type Type Ausführung Tipo	Ø foro testa di biella mm Ø of the connecting rod head hole in. Ø trou tête de bielle en mm Ø Bohrung des Pleuelkopfes, mm Ø Orificio cabeza de biela mm
A	45,019÷45,025 (1.7723÷1.7726)
B	45,013÷45,019 (1.7721÷1.7723)



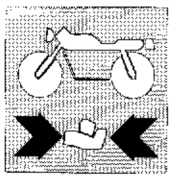
Sostituzione boccola piede di biella.
La sostituzione della boccola deve essere fatta utilizzando un punzone appropriato ed una pressa.
Praticare, sulla boccola sostituita, i fori di lubrificazione in corrispondenza dei già esistenti sul piede di biella; alesare quindi la boccola portando il diametro interno a 19,015÷19,028 mm.

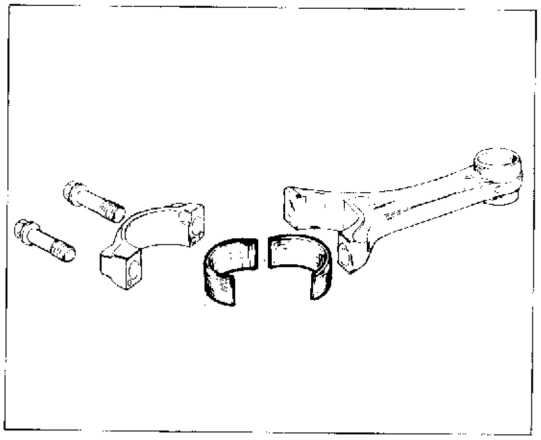
Replacement of the connecting rod small end bush.
The replacement must be performed using an appropriate punch and a press.
On the new bush make the lubrication holes to match the ones existing in the connecting rod small end; then bore the bush to obtain an internal diameter of 0.7486÷0.7491 in.

Remplacement de la douille du pied de bielle.
Remplacer la douille à l'aide d'un poinçon approprié et d'une presse.
Percer les trous de graissage sur la nouvelle douille en alignement des trous qui se trouvent déjà sur le pied de bielle et aléser la douille pour obtenir un diamètre intérieur de 19,015÷19,028 mm.

Ersetzung der Pleuelstangenbuchse.
Für die Ersetzung der Pleuelstangenbuchse braucht man einen geeigneten Stempel und eine Presse.
Auf der ersetzten Buchse die Schmierlöcher in Übereinstimmung mit den schon auf dem Pleuel bestehenden Löchern anbringen, dann die Buchse bis auf einen Innerdurchmesser von 19,015÷19,028 mm ausbohren.

Sustitución casquillo pié de biela.
La sustitución del casquillo debe efectuarse utilizando un punzón apropiado y una prensa.
Efectuar en el casquillo sustituído los orificios de lubricación en correspondencia con los ya existentes en el pié de biela; alisar el casquillo hasta que su diámetro interior sea de19,015÷19,028 mm.





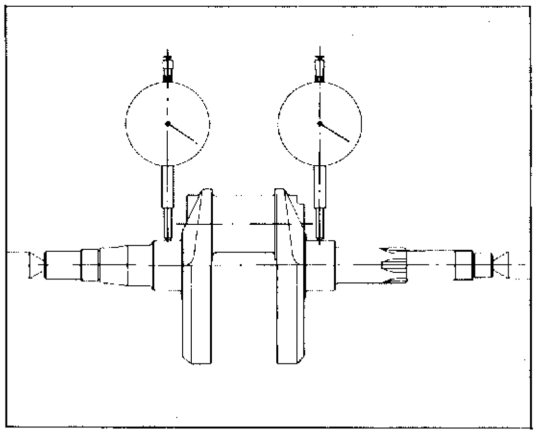
Semicuscinetti di biella.
E buona norma sostituire i semicuscinetti ad ogni revisione del motore.
Vengono forniti di ricambio pronti per il montaggio e non devono quindi essere ritoccati con raschietti o tela smeriglio.
In caso sia stato rettificato il perno di biella, utilizzare semicuscinetti forniti di ricambio con diametro interno minorato di 0,25 o di 0,50 mm.

Connecting rod half-bearings.
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 conecting rod journal has been ground, use half-bearings (supplied as spare parts) with an reduced of 0.0098 or 0.0196 in. internal diameter.

Demi-roulements de bielle.
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 émeri.
Si le pivot de bielle a été rectifié, employer des demi-roulements de recharge dont le diamètre intérieur est reduit de 0,25 ou 0,50 mm.

Halblager des Pleuels.
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 Kurbelzapfen geschliffen worden ist, muß man die Halblager anwenden, welche als Ersatzteile mit einem verbinderten Innendurchmesser von 0,25 oder 0,50 mm geliefert werden.

Semicojinetes de la biela.
Se aconseja sustituir los semicojinetes cada vez que se revisione el motor. Se suministran de recambio, listos para el montaje y, por lo tanto, no deben retocarse con rascadores o con tela esmeril.
En caso el perno de la biela haya sido rectificado, utilizar semi-cojinetes suministrados de recambio con un diámetro interior minorado de 0,25 o de 0,50 mm.



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 0,01 mm) e la conicità (massima ammessa 0,01 mm) dei perni 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 0,02 mm).

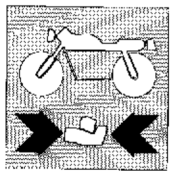
Driving shaft.
Main journals connecting rod journals and must be free from grooves or scoring; threads, key housings and slots must be in good conditions.
With the aid of a micrometer measure the ovalization (max. admitted 0.0004 in.) and taper (max. admitted 0.0004 in.) of the connecting rod journals, 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 0.0008 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 (max. 0,01 mm) et la conicité (maxi 0,01 mm) des manetons 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 0,02 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 0,01 mm) und die Konizität (maximum zugelassenen Wert 0,01 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 0,02 mm).

Cigüeñal.
Los perros 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 (máximo admitida 0,01 mm.) y la conicidad (máxima admitida 0,01 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 0,02 mm.).

Part. N. 67606 (09-90)



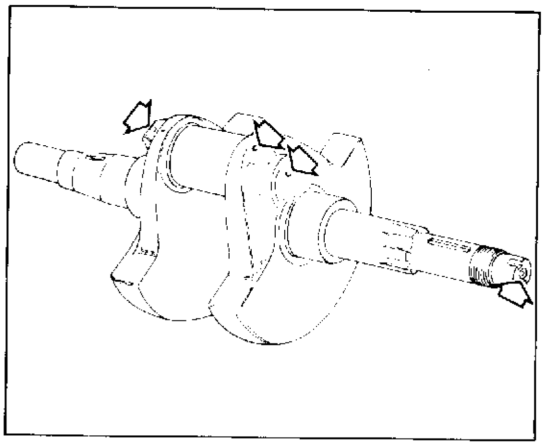
Rimuovere i tappi a vite ed effettuare una accurata pulizia delle canalizzazioni di lubrificazione.
Mettere alcune gocce di **"Loctite 222"** sia sulla filettatura del tappo che chiude il foro interno del perno di biella che sui tre tappi filettati e rimontare.

Remove the screw caps and carefully clean the lubrication channels.
Place few drops of **"Loctite 222"** 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 à vis et nettoyer soigneusement les tuyaux de graissage.
Mettre quelques gouttes de **"Loctite 222"** soit sur le filetage du bouchon du trou intérieur du maneton de bielle soit sur les trois bouchons filetés et remonter.

Die Gewindestopfen wegnehmen und eine gründliche Reinigung der Schmierkanäle vornehmen.
Einige Tropfen von **"Loctite 222"** auf das Gewinde des Stopfens, welches das Innenloch des Kurbelzapfens abschließt, sowie auf die drei Gewindestopfen anbringen und die Wiedereinbau durchführen.

Quitar los tapones de rosca y limpiar esmeradamente los canales de lubricación.
Meter algunas gotas de **"Loctite 222"** en el fileteado del tapón que cierra el orificio interior del cuello de la biela y en los tres tapones fileteados; remontar.



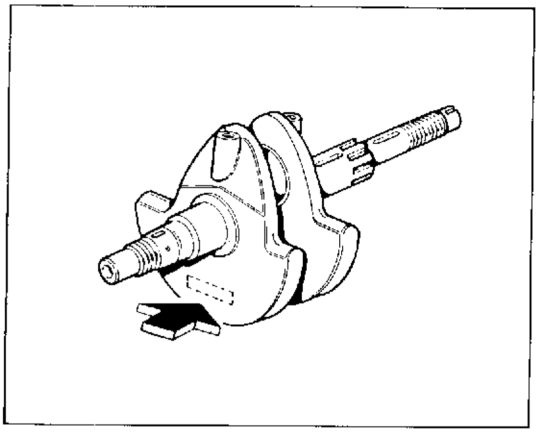
L'albero motore è fornito in due selezioni (perno biella) **A** e B punzonate sul fianco mannaia, lato pignone.

The driving shaft is delivered in two types (connecting rod journal): **A** and **B**, punched on the pinion side.

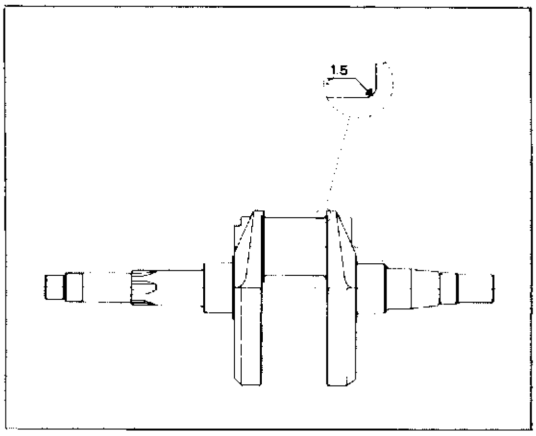
L'arbre moteur est disponible dans deux versions (maneton de bielle) **A** et **B**, dont l'indication est imprimée sur son côté, vers le pignon.

Die Antriebswelle wird in zwei Ausführungen (Kurbelzapfen) **A** und **B** geliefert, deren Angabe an der Ritzelseite gestempelt ist.

El cigüeñal se suministra en dos selecciones (cuello biela) **A** y **B** grabadas en el lado del piñón.



	NOMINALE NOMINAL VALVE NOMINAL NENNWERT NOMINAL	1ª Min. 0,25 mm 1st gear min. 0.0098 in. 1ère Min. 0,25 mm 1. Er Gang Min 0,25 mm 1° Min. 0,25 mm.	2ª Min. 0,50 mm 2nd gear min. 0.0196 in. 2ème Min. 0,50 mm 2. Er Gang Min. 0,50 mm 2° Min 0,50 mm.
A	42,006 (1.6537) 42,014 (1.6540)	41,756 (1.6439) 41,764 (1.6442)	41,506 (1.6340) 41,514 (1.6344)
B	41,998 (1.6534) 42,006 (1.6537)	41,748 (1.6446) 41,756 (1.6439)	41,498 (1.6337) 41,506 (1.6340)



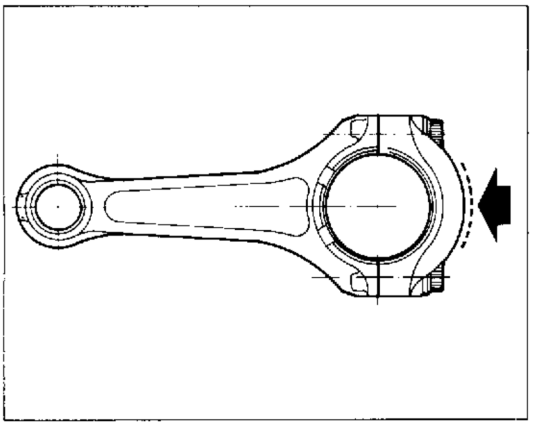
Rettifica del perno di biella.
Qualora si riscontrino danneggiamenti od usura del perno di biella è necessario procedere alla rettifica presso una officina specializzata.
Il diametro del perno di biella può essere minorato di 0,25 o 0,50 mm rispetto al diametro nominale (vedi tabella). Nel rettificare il perno di biella attenersi alla selezione d'origine. E' fondamentale che, dopo la rettifica, il raccordo tra perno e spallamento abbia un raggio di curvatura massimo di 1,5 mm. La rettifica deve essere seguita da trattamento termico di solfonitrurazione.

Grinding of the connecting rod journal.
When the connectingrod journal is damaged or worn, grinding must be performed at a specialized workshop. The connecting rod journal diameter can be undersized of 0.0098 or 0.0196 in. from the nominal diameter (see table).
When grinding it, refer to the original type. Important: after grinding, the bending radius of the union between journal and shoulder must not exceed 0.06 in. After grinding, a sulphur-nitriding thermic treatment is required.

Rectification du maneton de bielle.
Au cas de dégâts ou d'usure sur le maneton de bielle, faire rectifier après d'un atelier spécialisé. Le diamètre du maneton de bielle peut être reduit de 0,25 ou 0,50 mm par rapport au diamètre nominal (voir tableau). Lors de la rectification au pivot de bielle, respecter le type original. Après la rectification la connection entre le maneton et la butée doit avoir un rayon de courbure maximal de 1,5 mm. Après la rectification, effectuer un traitement thermique de sulfonitruration.

Schleifen des Kurbelzapfens.
Falls man Schäden oder Verschleiß auf dem Kurbelzapfen feststellt, muß man diesen in einer spezialisierten Werkstatt schleifen lassen. Der Durchmesser des Kurbelzapfens darf dem nominalen Durchmesser gegenüber von 0,25 oder 0,50 verringert (siehe Tabelle). Beim Schleifen des Kurbelzapfens muß man die originalausführung beachten. Es ist grundlegend, daß nach dem Schleifen, das Verbindungsstück zwischen Zapfen und Schult einen höchsten Krümmungsradius von 1,5 mm hat. Nach dem Schleifen muß man die Oberfläche durch Sulfonitrieren behandeln.

Rectificación del cuello de la biela.
Si se verificasen daños o desgaste en el cuello de la biela es necesario rectificarla en un taller especializado. El diámetro del cuello de la biela puede ser minorado de 0,25 a 0,50 mm. respecto al diámetro nominal (ver tabla). Cuando se rectifica el cuello de la biela, atenerse a la selección de origen. Es fundamental que, después de la rectificación, la unión entre el cuello y la espalda tenga un ángulo de curvatura máximo de 1,5 mm. La rectificación debe efectuarse mediante tratamiento térmico de sulfunitruración.



Selezione imbiellaggio.
Dovendo ordinare al Servizio Ricambi un imbiellaggio nuovo è necessario specificare per l'albero motore il n° di codice stampigliato sul pezzo stesso e per le bielle il colore stampigliato sulla superficie esterna del cavalletto di unione.

Connecting rod assy selection.
Having to order a new connecting rod assy to the Spare Parts Department, is s. specify the part number stamped on the driving shaft and the colour painted on the outer surface of the U-bolt, for connecting rods.

Selection du vilebrequin.
En devant commander un vilebrequin neuf au Service des Pièces Détachées, il faudra spécifier, pour le même vilebrequin le numéro de la pièce imprimée sur celui-ci et pour les bielles, la couleur peinte sur la surface extérieure de l'étrier de jonction.

Auswahl der Pleuelstangengruppe.
Wenn man eine neue Pleuelstangengruppe der Ersatzteilabteilung bestellen muß, muß man die auf dem Teil gestempelte Bezugsnummer für die Triebwelle und die auf der Außenfläche des Verbindungsbügels sichtbare Farbe für die Pleueln genau angeben.

Selección serie de bielas.
Si se deben pedir al Servicio Piezas de Recuesto una serie de bielas nueva, es necesario especificar, para el cigüeñal el N° de código grabado en la pieza misma, y para las bielas el color grabado sobre la superficie exterior de la Abrazadera de unión.

Accoppiamento biella-albero motore per equilibratura.
Connecting rod-driving shaft coupling for balancing.
Accouplement bielle-arbre moteur pour équilibrage.
Passung Pleuel-Antriebswelle zum Ausgleich.
Acoplamiento biela-cigüeñal para equilibración.

PUNZONATURA ALBERO - SHAFT PUNCHING - POINÇONNAGE ARBRE - EINPRÄGUNG DER WELLE - GRABACION DEL CIGÜEÑAL	COLORE BIELLA - CONNECTING ROD COLOUR - COULEUR BIELLE FARBE DES PLEUELS - COLOR BIELA
01	ARANCIO - ORANGE - ORANGE - ORANGE - ANARANJADO
0	MARRONE - BROWN - MARRON - BRAUN - MARRON
1	BLEU - BLUE - BLEU - BLAU - AZUL
2	GIALLO - YELLOW - JAUNE - GELB - AMARILLO
3	VERDE - GRÜN - VERT - GRÜN - VERDE
4	ROSSO - RED - ROUGE - ROT - ROJO

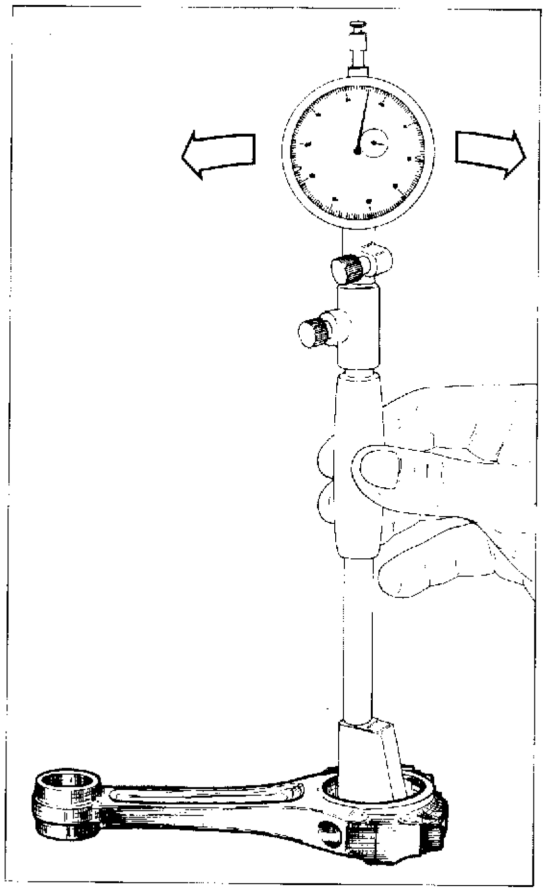
NOTA: Montare di preferenza il colore di biella corrispondente alla punzonatura (vedi tabella). E' ammesso il montaggio di quelle di colore contiguo.

NOTE: Preferably assemble the connecting rod colour corresponding to the punching (see table). It is also possible the assembly of the ones with similar colour.

REMARQUE: Monter de préférence la couleur de bielle correspondante au poinçonnage (voir tableau). On peut monter celles de couleur contigue.

ANMERKUNG: Die Farbe des Pleuels sollte der Einprägung entsprechen (siehe Tabelle). Es ist jedoch erlaubt, auch die angrenzenden Farben zu benutzen.

NOTA: Montar preferentemente el color de la biela correspondiente a la grabación (ver tabla). Se admite el montaje de las del color contiguo.



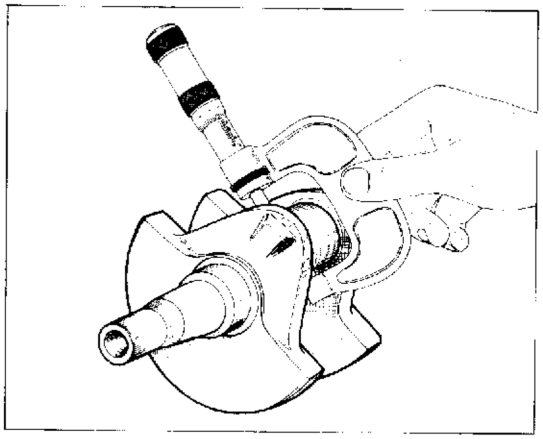
Accoppiamenti semicuscinetti-perno di biella.
Montare i semicuscinetti nella testa di biella e serrare le viti di unione alla coppia prescritta. Eseguire la misurazione del diametro della testa di biella e del perno di biella; il gioco di accoppiamento, ottenuto con albero e biella della stessa selezione, deve essere 0,024÷0,056 mm.

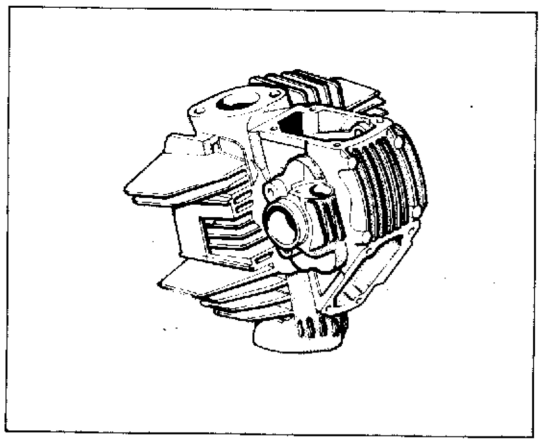
Half bearings-connecting rod journal couplings.
Assemble the half bearings in the connecting rod head and lock the union screws with the required torque. Measure the connecting rod head diameter and the connecting rod journal diameter; the coupling clearance, obtained with shaft and connecting rod belonging to the same type, must be of 0.0009÷0.0022 in.

Accouplements demicoussinets-pivot de bielle.
Monter les demi-coussinets dans la tête de bielle et serrer les vis 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 0,024÷0,056 mm.

Passung Halblager-Kurbelzapfen.
Die Halblager im Pleuelfuß montieren und die Schrauben an das vorgeschriebene Drehmoment anziehen. Den Durchmesser des Pleuelfußes und Kurbelzapfens messen; bei Welle und Pleuel derselben Ausführung muß das Spiel von 0,024 bis 0,056 mm sein.

Acoplamientos semicojinetes-cuello de biela.
Montar los semicojinetes en la cabeza de la biela y apretar los tornillos 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 0,024÷0,056 mm.





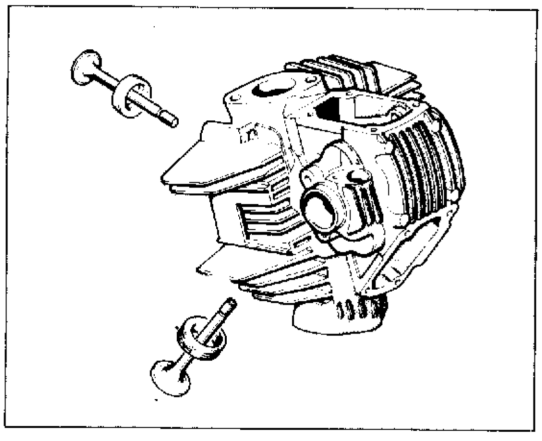
Testata.
Rimuovere i depositi carboniosi dalla camera di combustione. Pulire da eventuali incrostazioni le canalizzazioni del liquido di raffreddamento. Controllare che non vi siano crepe e che le superfici di tenuta siano prive di solchi, scalini o danni di qualsiasi genere. La planarità deve essere perfetta come pure la filettatura della sede candela.

Cylinder head.
Remove the carbon deposits from combustion chamber. Clean any possib e deposit in the coo ant ducts. Check for cracks and make sure that there are no grooves, stepes or damages of any kind on the seal surfaces. Flatness must be perfect as well as the thread of the sparking plug seat.

Culasse.
Enlever tout dépôts charbonneux de la chambre de combustion. Enlever toutes incrustations des canalisations du liquide de refro d'ssement. Vérifier qu'il n'y ait pas des crevasses et les surfaces de tenue sont sans rainures, couches ou d'autres imperfections. La planéité at le filetage du siège de la bougie doivent être parfaits.

Zylinderkopf.
Die Brennkammer von Kohleablagerungen befreien. Die Kanäle der Kühlflüssigkeit von eventuellen Ablagerungen reinigen. Auf Risse kontrollieren, und die Dichtflächen auf Riefen, Vorsprünge oder Beschädigungen jeder Art prüfen. Die Ebenheit sowie das Gewinde des Kerzensitzes müssen einwandfrei sein.

Culata.
Quitar los depósitos de carbono de la cámara de combustión. Limpiar las eventuales incrustaciones de los canales del líquido refrigerante. 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, así como el fileteado del alojamiento de la bujía.



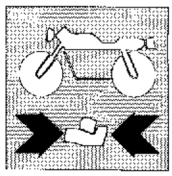
Sede valvola.
Non deve essere eccessivamente incassata e non deve presentare tracce di vaiolature o incrinature. Nel caso che la sede sia lievemente danneggiata procedere a fresatura, utilizzando le apposite frese a 45°, e successivamente alla smerigliatura delle valvole.

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.

Siège soupape.
Le siège de la soupape ne doit pas être creux ou avoir une surface varioleuse ou des crevasses. Si le siège présente des légerès imperfections, procéder à son fraisage par les fraises appropriées à 45° et, ensuite, au rodage des soupapes.

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 passläppen.

Alojamiento válvula.
No debe estar excesivamente encatonada y no debe presentar rastros de picaduras o grietas. En caso que el alojamiento esté un poco dañado, fresarlo utilizando las fresas de 45° y, sucesivamente, efectuar el esmerilado de las válvulas.



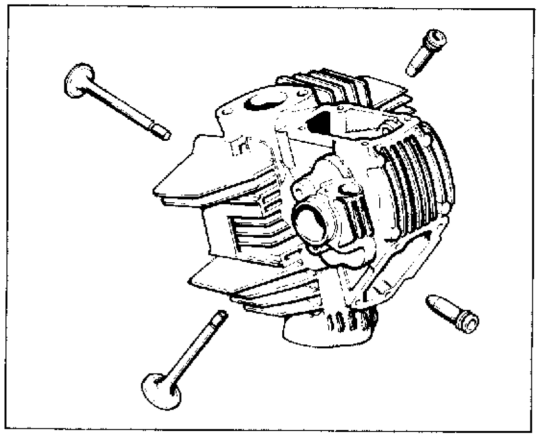
Guidavalvola.
Procedere ad un accurato controllo visivo del guidavalvola sostituendo il guidavalvola è necessario sostituire anche la valvola.

Valve guide.
Check visually the valve guide. When replacing the valve guide it is necessary to replace also the valve.

Guide-soupape.
Contrôler le guide-soupape visuellement. Si on doit le remplacer, effectuer aussi le remplacement de la soupape.

Ventilführung.
Eine sorgfältige Sichtkontrolle der Ventilführung vornehmen. Beim Auswechseln der Ventilführung, muß das Ventil auch erneuert werden.

Guía-válvula.
Controlar visualmente la guía-válvula; si se debiese sustituir, es necesario sustituir también la válvula.



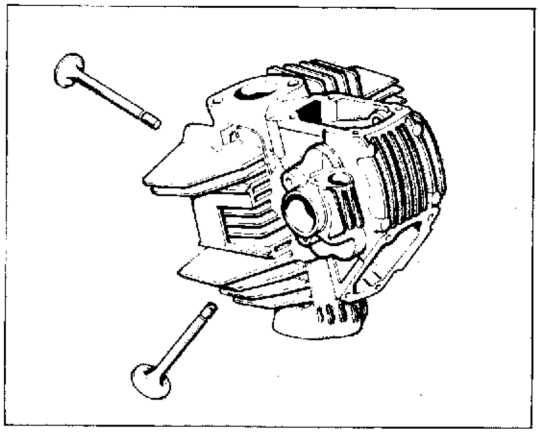
Valvola.
Controllare che lo stelo e la superficie di contatto con la sede valvola siano in buone condizioni. Non devono apparire vaiolature, incrinature, deformazioni o tracce di usura. Accertarsi che lo stelo sia perfettamente rettilineo.

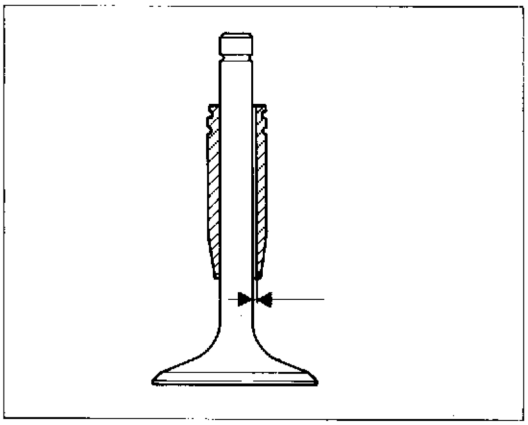
Valve.
Check that the stem and the contact surface with the valve seat are in good conditions. No pitting, cracks, deformations or signs of wear must be noticed. Make sure that the stem is perfectly straight.

Soupape.
Vérifier que la tige et la surface de contact avec le siège de la soupape sont en bonnes conditions, sans petits points, crevasses, déformations ou des points d'usure. Vérifier que la tige soit parfaitement linéaire.

Ventil.
Den Ventilschaft an die Berührungsfläche des Ventilsitzes auf ihren Zustand prüfen. Fläche und Schaft müssen frei von Einfressung en Rissbildunger, Verformunger und Verschleißpuren sein.

Válvula.
Controlar que el vástago y la superficie de contacto con el alojamiento de la válvula estén en buenas condiciones. No deben presentar rastros de picaduras, grietas, deformaciones o desgaste. Asegurarse que el vástago sea perfectamente rectilíneo.





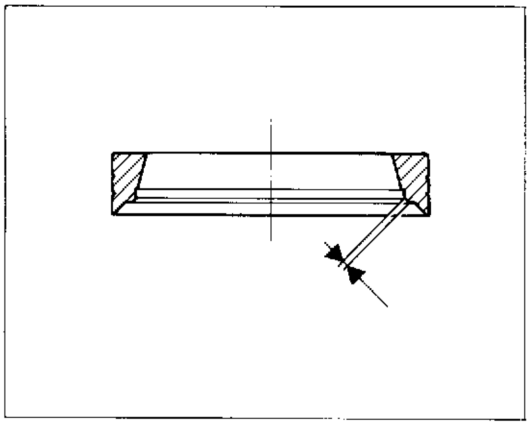
Accoppiamento valvola-guidavalvola.
Il gioco di accoppiamento al montaggio deve essere di 0,02÷ 0,045 mm. Il limite di usura massimo ammesso é di 0,8 mm.

Valve-valve guide coupling.
The Assembly coupling clearance must be of 0.0008 ÷0.0017 in. Max. allowed wear limit 0.0031 in.

Accouplement suopate-guide soupape.
Le jeu d'accouplement au montage est 0,02 ÷ 0,045 mm. Limite d'usure maxi admise 0,08 mm.

Passung Ventil-VEntilführung.
Bei der Montage muß das Paßpie von 0,002 ÷ 0,045 mm sein . Die höchste zulässige Verschleißgrenze beträgt 0,08 mm.

Acoplamiento válvula -guía-válvula.
El juego de acoplamiento en el montaje debe ser de 0,02÷0,045 mm. El límite de desgaste máximo admitido es de 0,08 mm.



Accoppiamento valvola-sede valvola.
Verificare, mediante blu di prussia o miscela di minio e olio, che la superficie di contatto tra valvola e sede sia di 1÷1,5 mm. Qualora la quota rilevata sia diversa da quella indicata, procedere alla rettifica della valvola ed alla ripassatura della sede.

Valve-valve seat cuopling.
Check by Prussian blue or minium and oil mixture, that the contact surface between valve and seat is of 0.039÷0.059 in. If the dimension measured is not the one specified, grind the valve and regrind the seat.

Accouplement soupape-siège soupape.
Vérifier par de la couleur bleu de Prussie ou un mélange de minium et huile si la surface de contact entre la soupape et le siège est 1÷1,5 mm. Dans le cas d'une valeur différente, rectifier la soupape et repasser le siège.

Passung Ventil-Ventilsitz.
Mit Berlinerblau oder Mennigölgemisch die Kontaktfläche zwischen Ventil und Ventilsitz prüfen, welche bei 1÷1,5 mm liegen muß. Falls die ermittelte Abmessung anders als die angegebene ist, muß das Ventil Geschliffen werden während der betreffende Ventilsitz nachgearbeitet werdenmuß.

Acoplamiento válvula-alojamiento válvula.
Verificar con azul de Prusia o mezcla de minio y aceite que la superficie de contacto entre la válvula y el alojamiento sea de 1 ÷ 1,5 mm. Si el valor verificado fuese diverso al indicado, rectificar la válvula y el alojamiento.

Sostituzione del guidavalvola.
Se necessita sostituire il guida valvola è necessario: riscaldare la testa cilindri lentamente ed uniformemente in un forno fino alla temperatura di 150÷160°C, estrarre il guidavalvola utilizzando un tampone appropriato; controllare le condizioni della sede, scaldare nuovamente la testa e montare il guidavalvola nuovo maggiorato di 0,03 mm rispetto al precedente.

I guidavalvola sono forniti di ricambio con maggiorazione sul diametro esterno di 0,03 - 0,06 e 0,09 mm.

Eseguire la fresatura della sede valvola e controllare che la valvola scorra liberamente nel guidavalvola, alesando solo se necessario.

Replacement of the valve guide.
If the valve guide must be replaced, it is necessary to slowly and uniformly heat the cylinder head in an oven up to 150°C to 160°C and pull out the valve guide by using a proper pad. Check the condition of the seat, reheat the head and assemble the new valve guide oversized of 0.0012 in with respect to the previous one.

Spare valve guides are supplied oversized of 0.0012-0.0024 and 0.0035 in on the outer diameter.

Mill the valve seat and check that the valve sliders freely in the valve guide, boring only if required.

Remplacement du guide-soupape.
Remplacer le guide soupape si nécessaire. Procéder comme suit: chauffer la culasse doucement et uniformément dans un four jusqu'à 150°C ÷ 160°C et enlever le guide-soupape à l'aide d'un tampon approprié. Vérifier les conditions du siége, chauffer de nouveau la culasse et monter le nouveau guide-soupape majoré de 0,03 mm par rapport au précédent.

Les guides soupape sont livrés comme piéces détachées avec une majorations de 0,03 - 0,09 mm sur le diamétre extérieur.

Fraiser le siége de la soupape et vérifier que la soupape glisse librement dans le guide-soupape. Effectuer l'alésage seulement si nécessaire.

Auswechselung der Ventilführung.
Falls eine Auswechselung der Ventilführung erforderlich wird, folgend vorgehen: den Zylinderkopf langsam und gleichmäßig in einem Ofen auf 150-160°C Temperatur erwärmen. Die Ventilführung mit einem geeigneten Puffer herausziehen; den Zustand des Ventilsitzes prüfen, wieder den Zylinderkopf erwärmen und die neue von 0,03 mm überdimensionierte Ventilführung, der vorherigen gegenüber, einbauen.

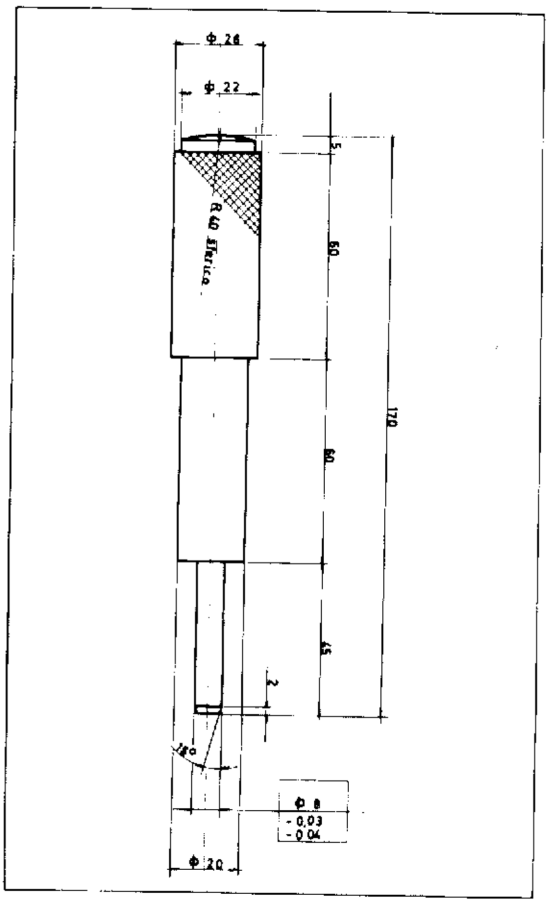
Die Ventilführungen werden als Ersatzteile mit Übergrösse von 0,03, 0,06 und 0,09 mm auf dem Außendurchmesser geliefert.

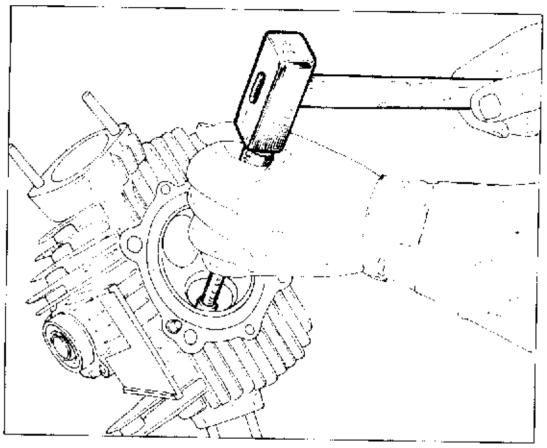
Den Ventilsitz nachfräsen und kontrollieren, daß das Ventil frei im Ventilsitz gleitet, falls notwendig nachbohren.

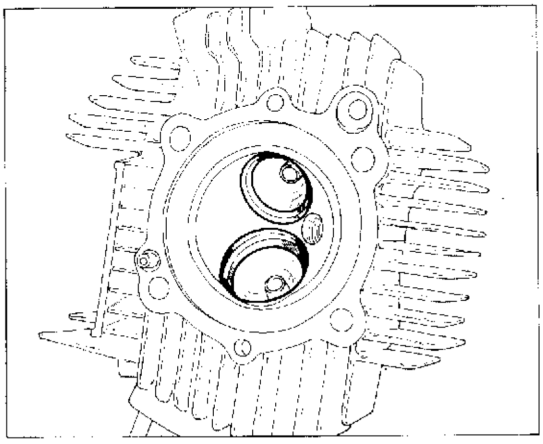
Sustitución guía-válvula.
Para sustituir la guía-válvula es necesario calentar la culata de los cilindros lenta y uniformemente en un horno a 150÷160°C y sacar la guía-válvula utilizando un tampón apropiado; controlar las condiciones del alojamiento, calentar otra vez la culata y montar la guía-válvula nueva aumentada de 0,03 mm. respecto la precedente.

Los guía-válvulas se suministran de recambio con aumentos del diámetro exterior de 0,03 - 0,06 y 0,09 mm.

Fresar el alojamiento de la válvula y controlar que ésta deslice libremente en la guía-válvula, alisando sólo si fuese necesario.







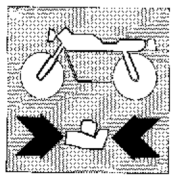
Sostituzione della sede valvola.
Togliere le sedi usurate fresando gli anelli. Prestare la massima attenzione al fine di non danneggiare l'alloggiamento sulla testa. Controllare il diametro degli alloggiamenti sulla testa; Controllare il diametro degli alloggiamenti sulla testa e scegliere la sede valvola maggiorata considerando che l'interferenza di montaggio dovrà essere 0,11÷0,16 mm. Le sedi valvole sono fornite di ricambio con maggiorazione sul diametro esterno di 0,03 mm. Scaldare lentamente ed uniformemente la testa ad una temperatura di 200° C e piantare le sedi perfettamente in quadro nel proprio alloggiamento. Lasciar raffreddare e quindi procedere alla fresatura delle sedi e smerigliatura delle valvole.

Replacement of the valve seat.
Remove the worn seats and mill the rings. Be very careful not to damage the housing on the head. Check the diameter of the housings on the head and select theoversized valve seat, bearing in mind that the assembly interference must be of 0.0043÷0.0063 in. Spare valve seats are supplied of oversized 0.0012 in on the outer diameter. Heat slowly and uniformly perfectly in square in the relevant hou in the relevant housing. Let it cool and then mill the seats and grand the valves.

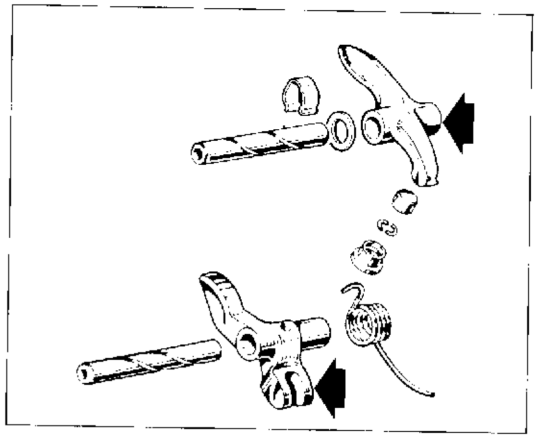
Remplacement du siége soupape.
Enlever les siéges usurés en fraisant les anneaux. Prendre soin à ne pas endommager le logement sur la culasse. Vérifier le diamétre des emplacements sur la culasse et choisir le siége de soupape majoré, compte tenu que l'interférence de montage est 0,11÷0,16 mm. Les siéges de soupape sont livrés comme piéces détachées avec une majoration de 0,03 mm sur le diamétre extérieur. Chauffer doucement et uniformement ment centrés dans leur emplacement. Laisser refroidir, fraiser les siéges et roder les soupapes.

Auswechselung des Ventilsitzes.
Die abgenutzten Sitze herausnehmen und die Ringe nachfräsen. Hierbei ist die höchste Sorgfalt notwendig, damit die Aufnahme auf dem Zylinderkopf nicht beschädigt wird. Den Durchmesser der Sitze auf dem Zylinderkopf kontrollieren und einen überdimensionierten Ventilsitz wählen; dabei ist zu berücksichtigen, daß das Montageübermaß von 0,11÷0,16 mm betragen muß. Die Ventilsitze werden als Ersatzteile mit Übermaß von 0,03 mm auf dem Außendurchmesser geliefert. Den Zylinderkopf langsam und gleichmäßig in einem Ofen auf 200°C Temperatur erwärmen, und die Sitze ganz recht vierkantig in ihre Aufnahme einschlagen. Abkühlen lassen, dann die Sitze nachfräsen und die Ventile passläppen.

Sustitución del alojamiento de la válvula.
Quitar los alojamientos desgastados fresando los anillos. Prestar la máxima atención con el fin de no danar los alojamientos situados en la cabeza. Controlar el diámetro de los alojamientos de la cabeza y elegir el alojamiento válvula aumentado, considerando que la interferencia de montaje deberáer de 0,11÷0,16 mm. Las seis válvulas se suministran de repuesto con aumentos del diametro exterior de 0,03 mm. Calentar lenta y uniformemente la cabeza a una temperatura de 200°C y plantar los alojamientos perfectamente en escuadra en el propio alojamiento. Dejar que se enfríe y después proceder con el fresado de los alojamientos y el esmerilado de las válvulas.



Bilancieri.
Controllare che le superfici di lavoro siano in perfette condizioni, senza tracce di usura, solchi o distacchi del riporto di cromo. Controllare le condizioni del foro del bilanciere e quelle del relativo perno. Controllare che le superfici di lavoro dei registri e degli scodellini di ritorno delle valvole siano perfettamente piane e non presentino tracce d' usura.



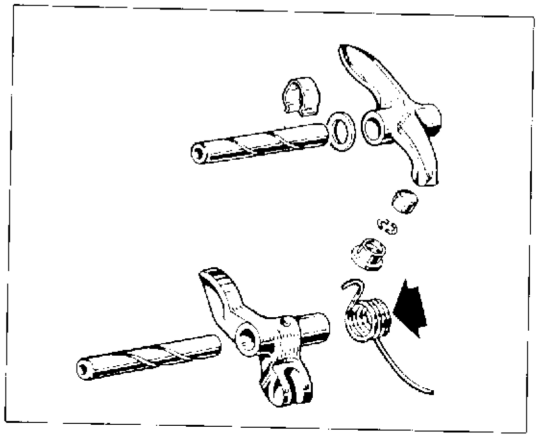
Rocker arms.
Check that the working surfaces are in perfect conditions, with no signs of wear, grooving or chrome coating breakaway. Check the condition of the rocker arm bore and of the relevant journal. Check that the working surfaces of the adjusters and return caps of the valves are perfectly flat without signs of wear.

Culbuteurs.
Vérifier que les surfaces de travail sont en parfaites conditions, sans traces d'usure, rainures ou détachements de la couche chromée. Vérifier les conditions du culbuteur et de son pivot. Vérifier si les surfaces de travail des réglages et des coupelles de retour des soupapes sont parfaitement en plan sans présence d'usure.

Kipphebel.
Die Arbeitsflächen auf ihren perfekten Zustand prüfen; sie Müssen keine Spuren von Verschleiß, Risse oder Ablösung der Chromauflage zeigen. Den Zustand der Bohrung des Kipphebels und der des bezüglichen Bolzens prüfen. Die Arbeitsflächen der Ventilkäppchen und der Ventilregler auf ihre perfekte Ebenheit und Abwesenheit von Verschleißspuren kontrollieren.

Balancines.
Controlar que las superficies de trabajo estén en perfectas condiciones, sin rastros de desgaste, surcos o partes de cromo destacadas. Controlar las condiciones del orificio del balancín y las del relativo perno. Controlar que las superficies de trabajo de los registros y de las cubetas de retorno de las válvulas sean perfectamente planas y no presenten rastros de desgaste.

Molle bilancieri.
Procedere ad un accurato controllo visivo delle molle dei bilancieri di chiusura. Non devono apparire incrinature, deformazioni o cedimenti.

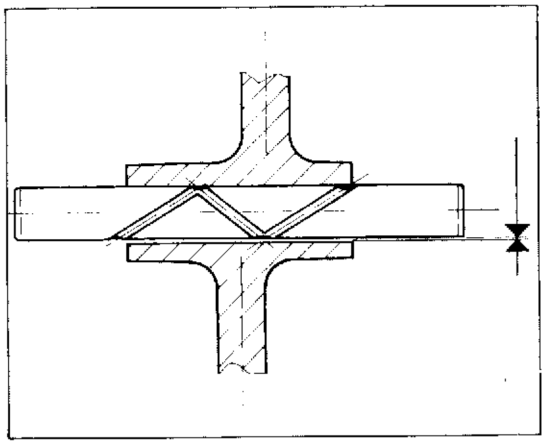


Rocker arms springs.
Carefully check visually the closing rocker arm springs. No signs of crack, deformation or slackenings must appear.

Ressorts culbuteurs.
Effectuer le contrôle visuel des ressorts des culbuteurs de fermeture. Ils ne doivent pas avoir des crevasses, déformations ou effondrements.

Kipphebelfedern.
Eine sorgfältige Sichtkontrolle der Verschlußkipphebelfedern vornehmen. Sie müssen weder gerisser, verformt noch unfest sein.

Muelles balancines.
Efectuar un esmerado control visual de los muelles balancines de cierre. No deben presentar rastros de grietas, deformaciones o aflojamientos.



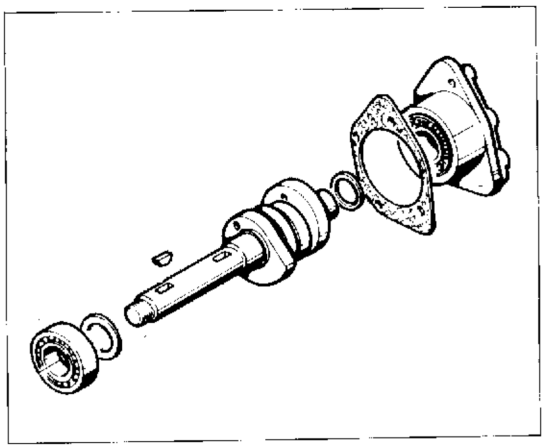
Accoppiamento perno bilanciere-bilanciere.
Il gioco di accoppiamento al montaggio deve essere di 0,03÷0,06 mm. Il limite di usura massimo ammesso è di 0,08 mm

Rocker arm pin-rocker arm coupling.
The assembly coupling clearance must be of 0.0012÷0.0023 in. Max. allowed wear limit 0.0031 in.

Accouplement pivot culbuteur-culbuteur.
Le jeu d'accouplement pendant le montage est 0,03÷0,06 mm. Limite d'usure maxi admise 0,08 mm.

Passung Kipphebelbolzen-Kipphebel.
Bei der Montage muß das Paßpiel von 0,03÷0,06 mm sein. Die höchste zulässige Verschleißgrenze beträgt 0,08 mm.

Acoplamiento perno balancín-balancín.
El juego de acoplamiento en el montaje debe ser de 0,03÷0,06 mm. El límite de desgaste máximo admitido es de 0,08 mm.



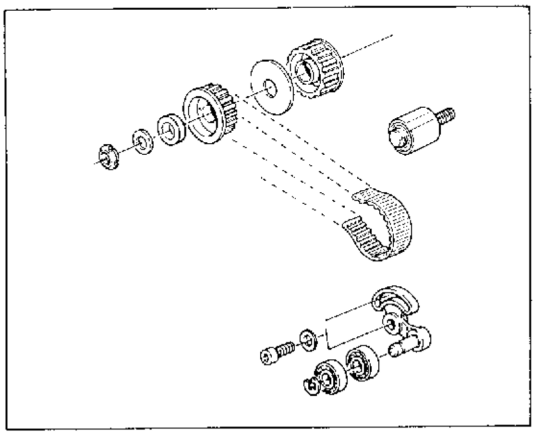
Albero distribuzione e relativi cuscinetti.
Controllare che le superfici di lavoro degli eccentrici siano prive di striature, solchi, scalini od ondulazioni. Verificare che i condotti di lubrificazione non siano ostruiti. Verificare le condizioni dei cuscinetti alloggiati nei supporti dell'albero distribuzione.

Camshaft and relevant bearings.
Check that the working surfaces of the cams are free from scratches, grooves, steps or waviness. Check that the lubrication ducts are free.Check the condition of the bearings housed in the camshaft journals.

Arbres de distribution et roulements.
Vérifier si les surfaces de travail des cames présentent des striures, rainures, couches ou ondulations. Vérifier si les conduites de graissage sont obstruées. Vérifier les conditions des roulements dans les supports de la distribution.

Steuerwelle und Lager.
Die Arbeitsflächen der Nocken auf Abwesenheit von Schlierenbildungen, Riefen, Vorsprüngen oder Welligkeiten prüfen. Die Schmierkanäle müssen nicht verstopft sein. Den Zustand der Lager prüfen, die in den Steuerwellenhaltern untergebracht sind.

Eje distribución y relativos cojinetes.
Controlar que las superficies de trabajo de las excéntricas no presenten rastros de grietas surcos, salidizos u ondulaciones. Verificar que los conductos de lubricación no estén atascados. Verificar las condiciones de los cojinetes alojados en los soportes del eje de distribución.



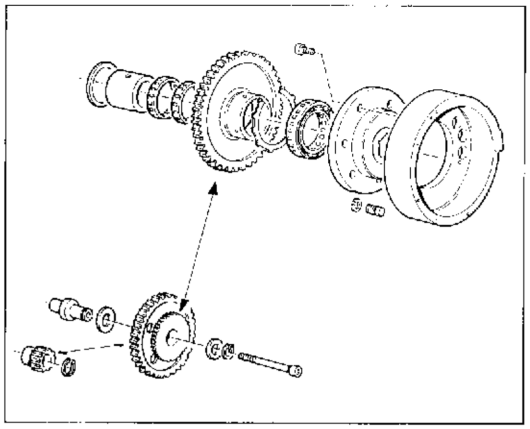
Pulegge - Cinghie – Tenditori.
Le pulegge non devono presentare tracce di usura o danni di sorta.
Controllare che i cuscinetti dei tenditori ruotino liberamente senza presentare gioco eccessivo. Le cinghie devono essere in perfette condizioni; è comunque consigliabile sostituirle ad ogni revisione.

Pulleys - Belts - Stretchers.
The pulleys must not show signs of wear or any kind of damages.
Make sure the stretcher bearings rotate freely without excessive play. The belts must be in perfect conditions and in any case it is advisable to replace them at every overhaul.

Poulies - Courroies - Tendeurs.
Les poulies ne doivent pas avoir des traces d'usure ni être endommagées. Vérifier si les roulements des tendeurs tournent librement sans trop de jeu. Les courroies doivent être en parfaites conditions; toutefois, il convient de les remplacer lors de chaque révision.

Riemenscheiben - Riemen - Spanner.
Die Riemenscheiben müssen keine Spuren von Verschleiß oder von Schäden aufweisen.
Man soll nachprüfen, daß die Lager der Spanner frei drehen, ohne übermäßiges Spiel zu haben. Die Riemen müssen einwandfrei sein; es ist immerhin ratsam, sie bei jeder Überholung zu ersetzen.

Poleas - Correas - Tensores.
Las poleas no deben presentar rastros de desgaste o daños. Controlar que los cojinetes de los tensores giren libremente sin presentar un juego excesivo. Las correas deben estar en perfectas condiciones; de todas maneras se aconseja sustituirlas cada revisión.



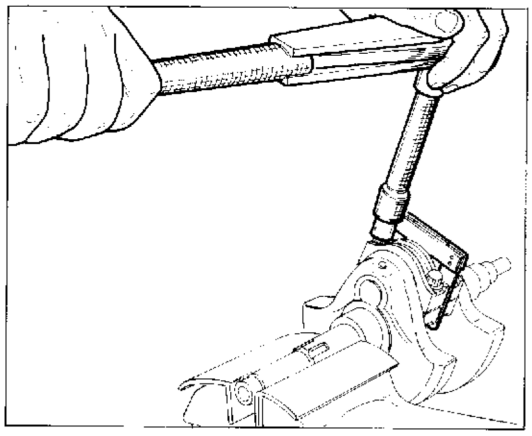
Ruota libera e dispositivo di avviamento.
Controllare che la ruota libera funzioni correttamente e le piste di lavoro dei rulli non presentino tracce di usura o danni di qualsiasi tipo.
Controllare che gli ingranaggi che trasmettono il moto dal motorino di avviamento alla ruota libera siano in buone condizioni.

Free wheel and starting device.
Make sure the free wheel works properly and the roller races are free from signs of wear or any kind of damages.
Check that the gears, transmitting the motion from the starter to the free wheel, are in good conditions.

Roue libre et démarreur.
Vérifier si la roue fonctionne correctement et les voies de course des rouleaux ont des traces d'usure ou des dégâts de toute sorte.
Vérifier si les engrenages transmettant le mouvement du moteur de démarrage à la roue libre sont en bonnes conditions.

Freilauf und Anlaßvorrichtung.
Nachprüfen, ob der Freilauf richtig arbeitet und die Rollenlaufringe keine Spuren von Verschleiß oder von Schäden aufweisen.
Nachprüfen, ob die Zahnräder, welche die Bewegung von Anlaßer zum Freilauf übertragen, einwandfrei sind.

Rueda libre y dispositivo de arranque.
Controlar que la rueda libre funcione correctametne y que las pistas de trabajo de los rodillos no presenten rastros de desgaste o daños de cualquier tipo.
Controlar que los engranajes que transmiten el movimiento de motor de arranque a la rueda libre estén en buenas condiciones.



Ricomposizione dell'imbiellaggio.
Verificare che tra ogni cappello e la relativa biella vi siano le spine elastiche di centraggio. Lubrificare abbondantemente con olio motore e disporre sull'albero motore le bielle e relativi cappelli interponendo l'apposito spessimetro a forchetta (**88765.1000** disponibile negli spessori 0,1, 0,2 e 0,3 mm) che determina il gioco assiale tra bielle e albero motore. Usare viti di fissaggio nuove e serrarle, utilizzando una chiave dinamometrica, in tre passaggi: prima coppia di avvicinamento di 2 Kgm, poi con coppia di 5 Kgm ed infine con coppia di 7,5±0,25 Kgm. Sfilare lo spessimetro.

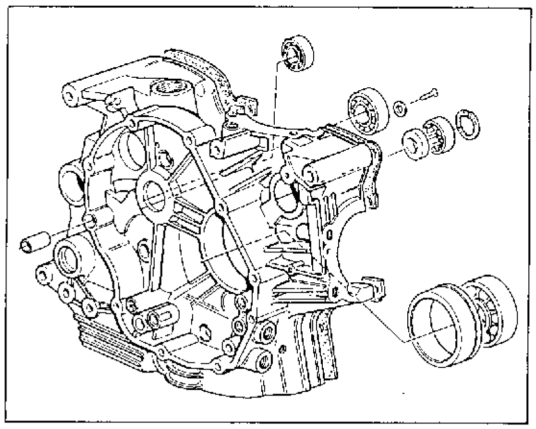
Connecting rod assy reassembly.
Check for the presence of centering spring pins between each cap and its connecting rod. Generously lubricate with engine oil and position the connecting rods and their caps on the driving shaft, using the proper thickness gauge (N°**88765.1000**, available with thickness of 0.1, 0.2 and 0.3 mm), which determines the end float between the connecting rods and the driving shaft. Use new fastening screws and tighten them in three steps by a dynamometric wrench: first with a torque of 2 Kgm, then with a torque of 5 Kgm and finally with a torque of 7.5±0.25 Kgm. Then extract the thickness gauge.

Recomposition groupe bielle.
Vérifier qu'entre chaque chapeau et la relative bielle il y aient les chevilles élastiques de centrage. Lubrifier abondamment avec de la huile moteur et placer sur l'arbre moteur les bielles et les chapeaux relatifs, en interposant l'épaisseurmètre approprié (**88765.1000** disponible avec épaisseurs de 0,1 ,0,2 et 0,3 mm) qui détermine le jeu axial entre bielles et arbre moteur. Utiliser de nouvelles vis de fixage et les serrer, en employant une clé dynamométrique, en trois passages; première coupe d'approche de 2 Kgm, puis avec une couple de 5 Kgm et enfin avec une couple de 7,5±0,25 Kgm. Enlever l'épaisseurmètre.

Wiederaufbau der Pleuelstangengruppe.
Zuerst prüfen, daß sich Spannstifte zur zentrierungzwischen jedem Deckel und dem entsprechenden Pleuel befinden. Mit Motoröl schmieren und auf der Antriebswelle die Pleuel und die entsprechenden Deckel legen, den geeigneten Dicken messer (Nr **88765.1000**, verfügbar mit den Dicken 0,1, 0,2 und 0,3 mm) einsetzend der das Längsspiel zwischen Pleuel und Antriebswelle bestimmt. Jetzt, neuen Stellschrauben benutzen und diese durch einen dynamometrischen Schlüssel in drei Phasen spannen: erstes Drehmoment für Annäherung: 2 Kgm, dann 5 Kgm und am Ende 7,5±0,25 Kgm. Den Dickenmesser ausziehen.

Recomposición de la serie de bielas .
Verificar que entre cada sombrerete y la relativa biela estén los pasadores elásticos de centraje. Lubricar abundantemente con aceite motor y colocar sobre el cigüeñal las bielas y relativos sombreretes interponiendo el calibre de morquilla (N°**88765.1000** disponible con los espesores siguientes: 0,1 , 0,2 y 0,3 mm.) que determina el juego axial entre las bielas y el eje motor. Usar tornillos de fijación nuevos y apretarlos utilizando una llave dinamométrica en tres pasos; el primero de 2 Kgm., el segundo de 5 Kgm. y el tercero de 7,5±0,25 Kgm. Quitar el calibre.

Basamento motore.
Procedere ad un accurato controllo visivo del basamento motore. Controllare, su piano di riscontro, che le superfici dei semicarters siano perfettamente piane. Controllare che i cuscinetti e le boccole siano in ottimo stato. Se necessitano di sostituzione i cuscinetti di banco devono essere sostituiti in coppia. Controllare che i condotti di lubrificazione non presentino strozzature od ostruzioni.

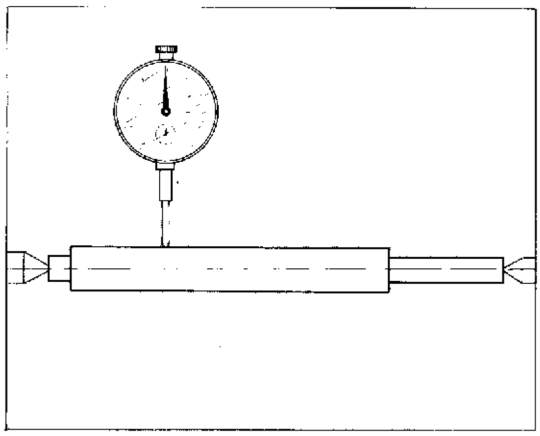


Cylinder block.
Carefully check visually the cylinder block assembly. Check on a surface plate, that the surfaces of the half crankcases are perfectly flat. Check, that bearings and bushes are in good condition. If the main bearings must be replaced, always replace the pair. Check, that the lubrication 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 carters sont parfaitement en plan. Vérifier si les rouleaux et les douilles sont en bonnes conditions. Si on doit remplacer les roulements de banc, effectuer toujours leur remplacement par couple. Vérifier si les conduits de graissage sont obstruées ou coincées.

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. Falls erforderlich, müssen die Hauptlager paarweise ausgewechselt werden. Die Schmierkanäle müssen weder Drosselstellen aufweisen noch verstopft sein.

Bancada del motor.
Controlar visualmente la bancada del motor. Controlar sobre un plano de referenzia, que las superficies de los semi-cárters sean completamente planas. Controlar que los cojinetes y los casquillos estén en óptimas condiciones. Si fuese necesaria la sustitución de los cojinetes del cigüeñal, hacerlo por parejas.
Controlar que los conductos de lubricación no presenten estrechamientos u obstrucciones.



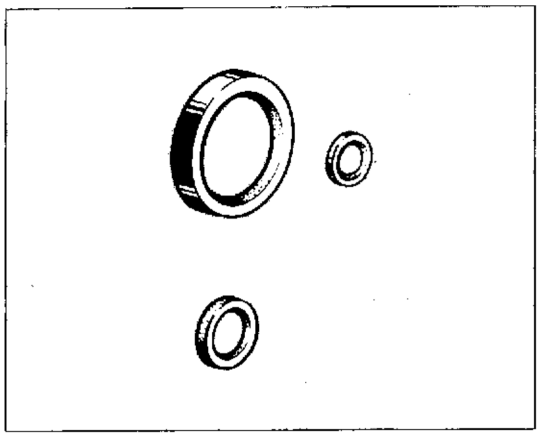
Controllo rettilineità dei vari alberi.
Controllare, posizionando l'albero fra due contropunte e misurando con un comparatore, che lo spostamento della lancetta non superi il valore di 0,05 mm.

Check of shafts straightness.
Check, by positioning the shaft between two centers and measuring with a dial gauge, that the indew does not move over the valve of 0.0019 in.

Contrôle de la linéarité des arbres.
Mettre l'arbre entre deux contrepointes et vérifier, à l'aide d'un comparateur, si le déplacement de l'aiguille dépasse la valeur de 0,05 mm.

Geradheitskontrolle der Verschiedeven 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.



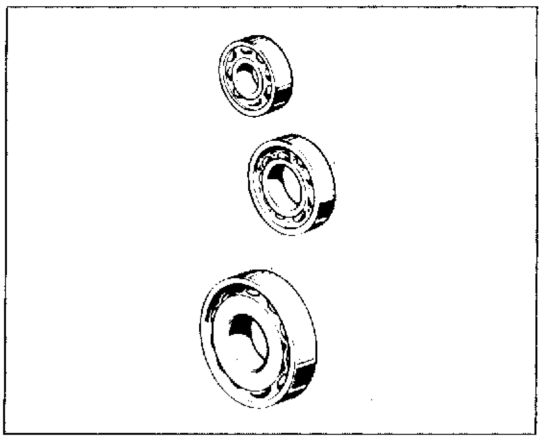
Sostituzione paraoli.
Sostituire i paraoli ad ogni revisione del motore. Installare i nuovi paraoli introducendoli in quadro nei loro alloggiamenti ed utilizzando tamponi adatti. Dopo il montaggio lubrificare con olio il labbro del paraolio. Eseguire l'operazione con la massima cura ed attenzione.

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 au 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 einöler. 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 revisione el motor. Instalar las chapas nuevas introduciéndolas en sus alojamientos y utilizando tampones adecuados. Después de haberlas remontado, lubricar con aceite el labio de la chapa. Efectuar la operación poniendo gran atención.



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. I cuscinetti di banco devono sempre essere sostituiti in coppia e devono essere installati con la scritta rivolta verso il lato esterno. 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 bearings at every engine overhaul. The main bearings must always be replaced in couple and must be installed with the writing towards the outer side. To replace the bearings, it is necessary to heat the half crankcase in a 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 rightly fixed to the half crankcase.

Roulements.

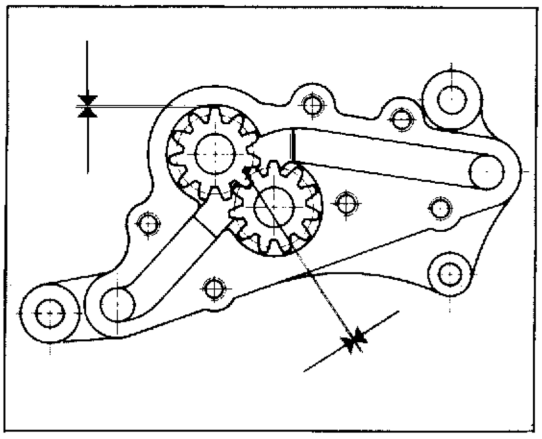
Laver soigneusement avec de l'essence et essuyer à l'air comprimé, sans les faire tourner. Graisser légèrement l'anneau intérieur et le faire tourner doucement à la main, en vérifiant qu'il ne tourne pas de façon irrégulière et qu'il n'ait pas trop de jeu. Remplacer les roulements à chaque révision du moteur. Remplacer toujours les roulements de banc par couple et les monter avec l'écriture vers l'extérieur. 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.

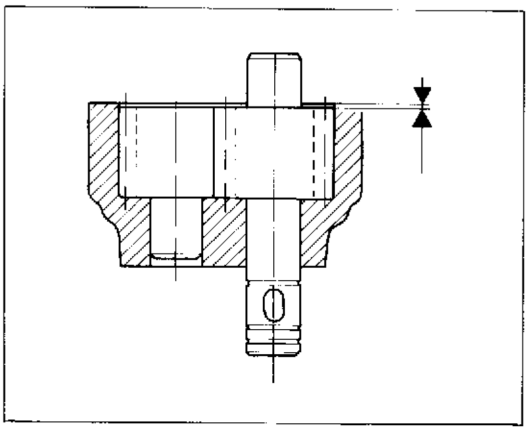
Lager.

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. Die Hauptlager müssen immer paarweise erneuert werden, während bei derihren Montage die Aufschrift zur Außenseite gerichtet sein muß. 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 winkantig 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 revisiona el motor. Los cojinetes del cigüeñal deben sustituirse siempre por parejas y colocarse con la escritura hacia el lado exterior.
Para sustituir los cojinetes es necesario calentar el semi-cárter 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 apoya la presión sólo sobre el anillo exterior del cojinete. Dejar que se enfríe y asegurarse que el cojinete se haya fijado sólidamente al semi cárter.





Pompa olio.
Procedere ai seguenti controlli:
- gioco tra i denti degli ingranaggi non superiore a 0,10 mm;
  gioco tra ingranaggi e corpo pompa non superiore a 0,10 mm;
- gioco tra ingranaggi e coperchio non superiore a 0,07 mm;
- coperchio della pompa: non deve presentare solchi, scalini o rigature.

Oil pump.
Carry out the following checks:
- play between the gear teeth must not exceed 0.004 in.;
- play between gears and pump body must not exceed 0.004 in.;
- play between gears and cover must not exceed 0.0027 in.;
- the pump cover must be free from grooves, steps or scores.

Pompe à huile.
Effectuer les contrôles suivants:
- le jeu entre les dents des engrenages ne doit pas dépasser 0,10 mm;
- le jeu entre les engrenages et l'enveloppe de la pompe ne doit pas dépasser 0,10 mm;
- le jeu entre les engrenages et le couvercle ne doit pas dépasser 0,07 mm;
  le couvercle de la pompe ne doit pas avoir des rainures, marches ou rayures.

Ölpumpe.
Die folgenden Kontrollen ausführen:
- das Spiel zwischen den Zähnen der Räder soll nicht mehr als 0,10 mm sein;
- das Spiel zwischen den Zahnrädern und dem Pumpekörper soll nicht mehr als 0,10 mm sein.
- das Spiel zwischen den Zahnrädern und dem Deckel soll nicht mehr als 0,07 mm sein.
- der Pumpendeckel darf keine Rillen, Vorsprünge oder Riefen aufweisen.

Bomba aceite.
Efectuar los siguientes controles:
  juego entre los dientes de los engranajes no superior a 0,10 mm.;
  juego entre los engranajes y el cuerpo de la bomba no superior a 0,10 mm.;
  juego entre los engranajes y el capuchón no superior a 0,07 mm.;
- capuchón de la bomba: no debe presentar surcos, salidizos o rayados.

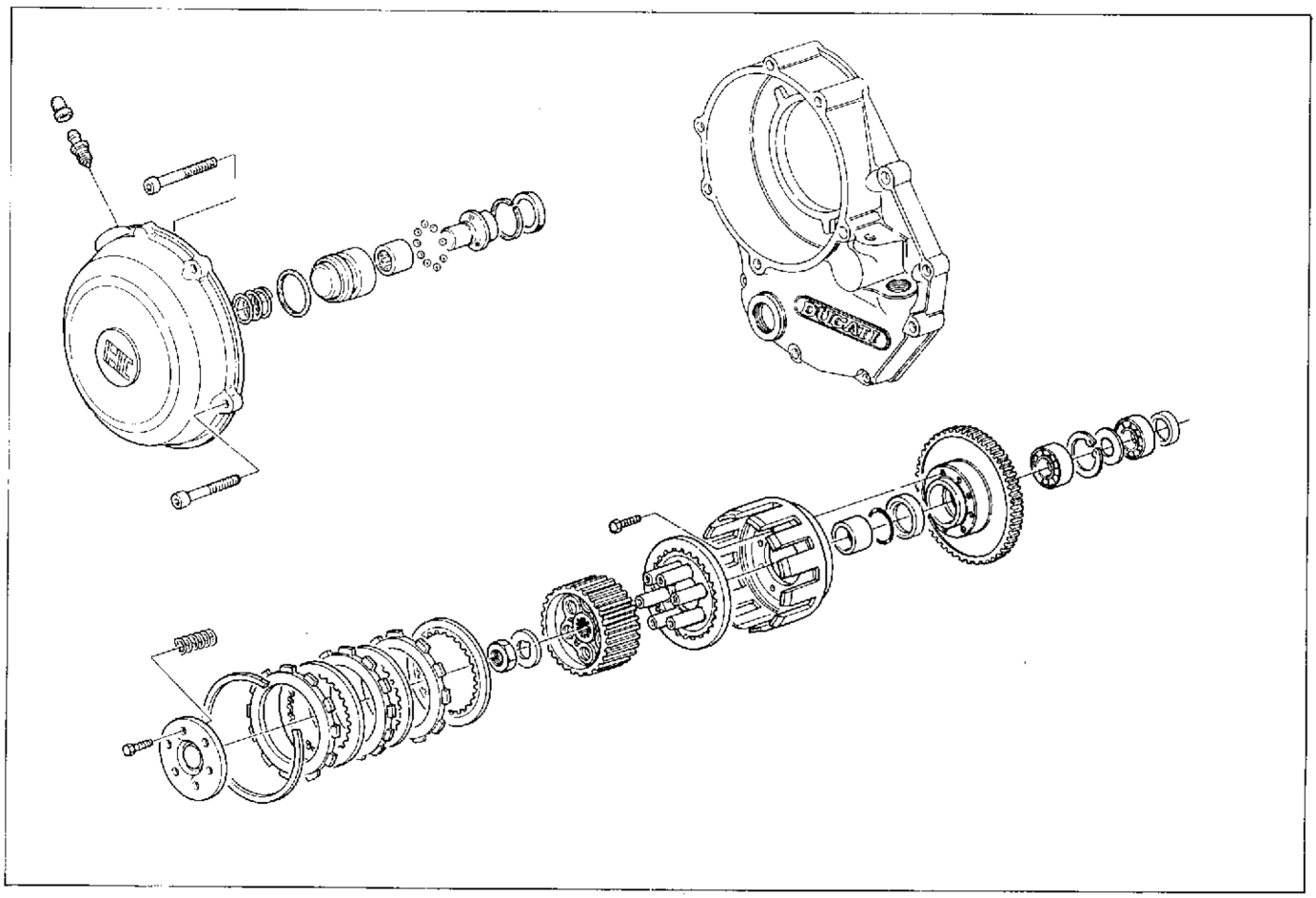
Gruppo frizione.
Controllare che tutti i componenti del gruppo frizione siano nelle migliori condizioni. Verificare l'entità del gioco tra campana frizione e disco conduttore. Non deve superare 0,6 mm. Le scanalature del tamburo devono risultare in perfette condizioni senza solchi o deformazioni. Verificare lo stato di usura dei cuscinetti di supporto e delle guarnizioni di tenuta del pistoncino di spinta.

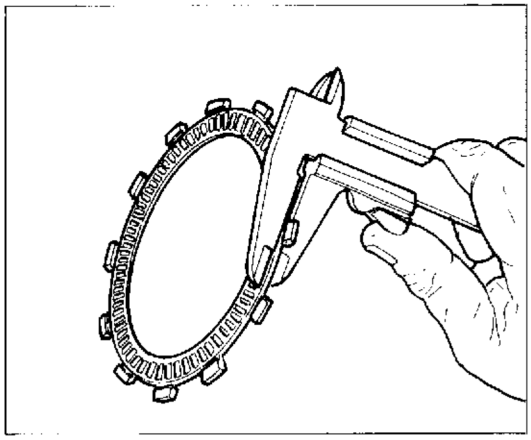
Clutch assy.
Check the condition of all the clutch assy components. Verify the clearance between the clutch bell and the driving disc. It must not exceed 0.023 in. The drum grooves must be in perfect conditions, free from slots and distortion. Check the wear-condition of the support bearings and of the piston thrust sealing gaskets.

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 et des garnitures de serrage du piston de pousse.

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. Der Verschleißzustand der Lager und der Dichtungen des Druckkolbens nachprüfen.

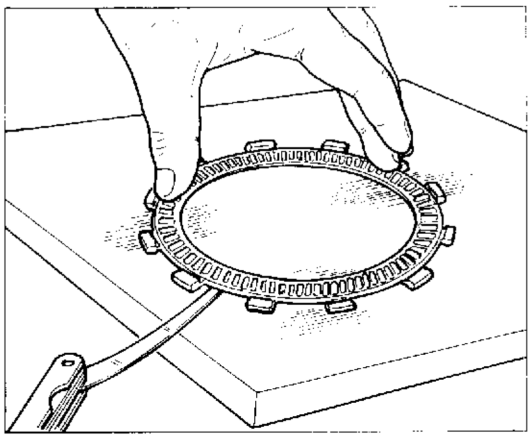
Grupo embrague.
Controlar que todos los componentes del grupo embrague estén en las mejores condiciones. Verificar el juego entre la campana del embrague y el disco conductor. No debe superar 0,6 mm. Las ranuras del tambor deben estar en perfectas condiciones, sin surcos o deformaciones. Verificar el estado de desgaste de los cojinetes de soporte y de las juntas de retén del pistón de empuje.





Dischi frizione.
I dischi frizione non devono presentare tracce di bruciature, solchi o deformazioni. Misurare lo spessore dei dischi conduttori (quelli con materiale ad attrito); non deve essere inferiore a 2,8 mm. Appoggiare il disco su di un piano e controllare con uno spessimetro l'entità della deformazione.
Limite di servizio: 0,2 mm.

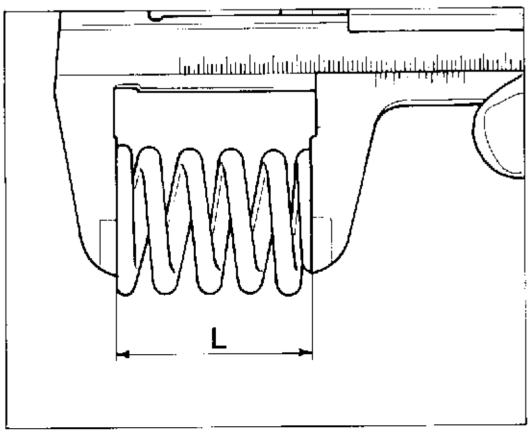
Clutch disc.
The clutch disc must not show any burning, slot or distortion. Measure the thickness of the driving disc (the ones with friction material): it can not be lower than 0.11 in. Lay the disc on a plane surface and measure the distortion with a thickness gauge.
Allowed limit: 0.008 in.



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 2,8 mm. Placer le disque sur un plan et contrôler la déformation avec un épaisseurmètre.
Limite de service: 0,2 mm.

Kupplungsscheiben.
Die Kupplungsscheiben müssen nicht Brennen, Rillen oder Verförmungen aufweisen. Die Dicke der treibs cheiben (derjenigen mit Reibowerkstoff) messen; sie darf nicht 2,8 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 2,8 mm. Apoyar el disco sobre un plano y controlar con un calibre la entidad de la deformación.
Límite de servicio: 0,2 mm.



Molle frizione.
Misurare la lunghezza libera "L" di ogni molla con un calibro; non deve essere inferiore a 36,5 mm. Sostituire ogni molla che supera il limite.

Clutch springs.
Measure the clear length "L" of each spring with a gauge; it may not be lower than 1.437 in. Replace any "L" spring exceeding this limit.

Ressorts embrayage.
Mesurer la longeur libre "L" de chaque ressort avec un calibre; elle ne doit pas être inférieure à 36,5 mm. Remplacer chaque ressort qui depasse cette limite.

Kupplungsfeder.
Die freie Länge "L" jeder Feder durch eine Lehre messen; sie darf nicht 36,5 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 36,5 mm. Sustituir cada uno de los muelles que supere este límite.

Cambio di velocità.

Controllare le condizioni dei denti di innesto frontale degli ingranaggi che devono essere in perfetto stato e a spigoli vivi. Gli ingranaggi folli devono ruotare liberamente sui propri alberi; verificare lo stato di usura dei semicuscinetti a rullini. Le filettature e le scanalature degli alberi devono essere in perfette condizioni.

Controllare inoltre le buone condizioni dei particolari componenti il meccanismo di innesto marce.

Inserire le marce e controllare che non vi siano impuntature nel comando cambio (forcella-gola ingranaggio e piolo forcella-gola tamburo desmodromico) dovute a scorretti giochi assiali. Ripristinare detti giochi spessorando alberi cambio e tamburo con apposite rondelle di rasamento.

Gioco assiale totale tamburo cambio: 0,20 mm.

Gioco assiale totale alberi cambio: 0,10 mm.

Gearbox.

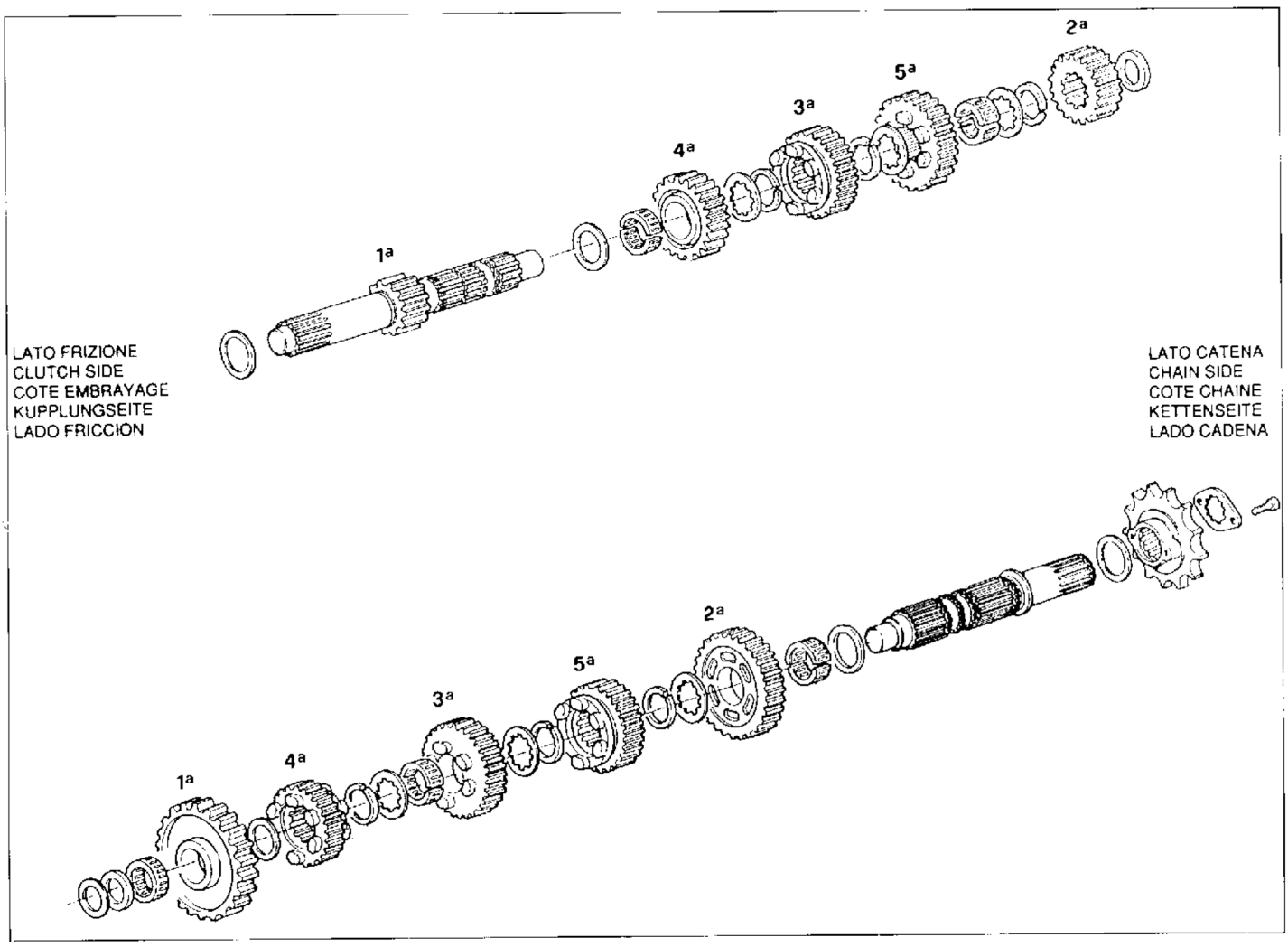
Check the condition of the front coupling gear teeth; they must be perfect and have sharp edges. The idle gears must freely rotate on their shafts; check the roller half bearing wear. Then, the shaft threadings and grooves must be in perfect conditions.

Check for the good condition of all the components of the gear coupling mechanism.

Shift all gears to verify if the change control stumbles (gear fork-groove and desmodromic drum fork-groove pin), due to wrong end floats. Correct any wrong end float by shimming the gear shafts and drum through proper shimming washers.

Total gearbox drum end float: 0.008 in.

Total gearbox shafts end float: 0.004 in.



Changement de vitesse.
Contrôler les conditions des dents d'embrayage frontal des engrenages; ils doivent être parfaites et avoir les bords vifs.
Les engrenages à vide doivent tourner librement sur leur arbres; vérifier l'état d'usure des demi-coussinets à rouleaux. Les filetages et les creux des arbres doivent être parfaits. Contrôler en outre les bonnes conditions des détails composant le mecanisme d'embrayage marche.
Embrayer les marches et contrôler qu'il n'y aie pas d'arrêts dans le contrôle boîte de vitesse (fourche-gorge engrenage et échelon fourche-gorge tambour desmodromique) dus à des jeux axiaux incorrects. Remettre à l'état initial ces jeux en calant les arbres boîte à vitesse et le tambour avec des rondelles de butée appropriées.
Jeu axial total tambour boîte à vitesse: 0,20 mm
Jeu axial total arbres boîte à vitesse: 0,10 mm.

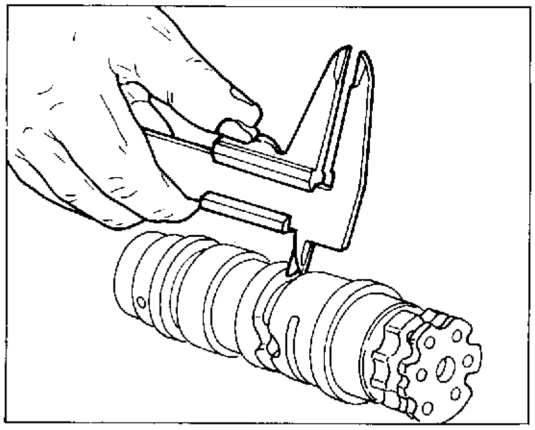
Schaltgetriebe.
Den Zustand der Stirnkupplungzähne der Zahnräder nachprüfen, sie müssen in einem perfekten Zustand und scharfkantig sein.
Die Leerlaufzahnräder müssen frei auf ihren Wellen drehen können; den Verschleißzustand der rollen halb ager nachprüfen.
Die Gewinde und Nuten der Wellen müssen sich in einem einwandfreien Zustand befinden.
Den Zustand der Bauteile des Gangkupplungsvorrichtung nachprüfen.
Einen Gang einschalten und nachprüfen, daß die Schalt getriebesteuerung (zwischen Gabel und Zahnradkehle sowie zwischen Gabelsprosse und Trommelzwangläufi) systemwegen falscher Längsspiele nicht stemmt. In Fall vor Spielen, wird man die dazu bestimmten unteraegsscheiben zwischen den Getriebewellen und der Trommel einlegen.
Gesamtlängsspiel der Getriebetrommel: 0,20 mm
Gesamtlängsspiel der Getriebewellen: 0,10 mm

Cambio de velocidad.
Controlar que las condiciones de los dientes de embrague frontal de los engranajes estén en perfecto estado y tengan aristas vivas. Los engranajes sueltos deben girar libremente sobre sus propios ejes; verificar el estado de desgaste de los semi-cojinetes de rodillos. Los fileteados y las ranuras de los ejes deben estar en perfectas condiciones.
Controlar que las piezas que componen el mecanismo de embrague de las marchas estén en perfecto estado.
Engranar las marchas y controlar que el cambio (horquilla-garganta engranaje y escalón horquilla-garganta tambor desmodrómico) no presente atascos debido a juegos axiales incorrectos. Restablecer dichos juegos calibrando los ejes del cambio y el tambor con arandelas adecuadas.
Juego axial total tambor cambio: 0,20 mm.
Juego axial total ejes del cambio: 0,10 mm.

Part. N. 67606 (09-90)

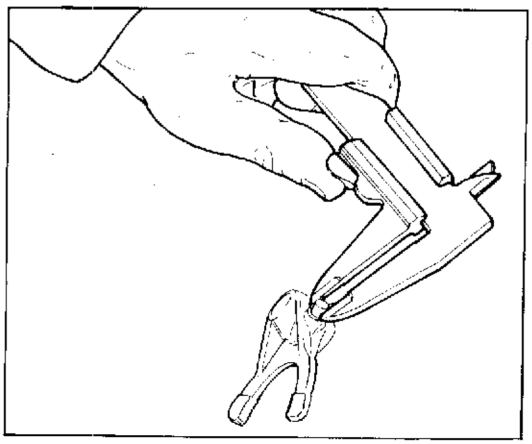
Tamburo comando forcelle.

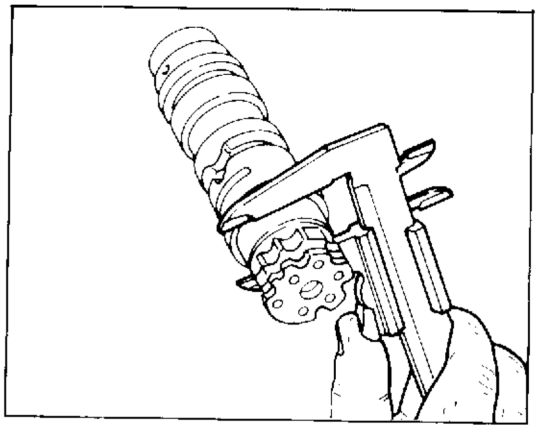
Controllare che la larghezza delle cave del tamburo comando forcelle sia nelle tolleranze prescritte dal costruttore. Gioco tra perno forcella e scanalatura con componenti nuovi: 0,265÷0,425 mm. Limite di usura: 0,6 mm. Larghezza delle cave di un tamburo nuovo: 8,00÷8,09 mm. Limite di usura: 8,19 mm. Diametro perno forcella nuova: 7,665÷7,735 mm. Limite di usura: 7,5 mm. Determinare il gioco esistente tra perno di azionamento della forcella e cava sul tamburo selettore rilevando le due quote con un calibro. Se il limite di servizio viene superato, stabilire, confrontandoli con i valori dei componenti nuovi, quale particolare deve essere sostituito. Verificare inoltre lo stato di usura dei perni di supporto del tamburo; non devono presentare solchi, bave o deformazioni. Controllare il gioco esistente tra perni e alloggiamento sul carter. Se risulta superiore a 0,20 mm (limite di servizio) sostituire il componente più usurato.



Fork control drum.

Check whether the slot width of the fork control drum is within the tolerances specified by the manufacturer. Clearance between fork pin and groove (with new components): 0.0104÷0.0167 in. Wear limit: 0.0236 in. Slot width (for a new drum): 0.314÷0.318 in. Wear limit: 0.322 in. New fork pin diameter: 0.301÷0.304 in. Wear limit: 0.295 in. Measure with a gauge the clearance existing between the fork control pin and the selection drum slot. If the allowed limit is exceeded, decide which component must be replaced, by comparing the different measures with those shown for new components. Check the wear of the drum support pins; they must be free from slots, flashes and distortions. Check the clearance between the pins and the crankcase housing and, if it is larger than 0.008 in (allowed limit) replace the worn est component.



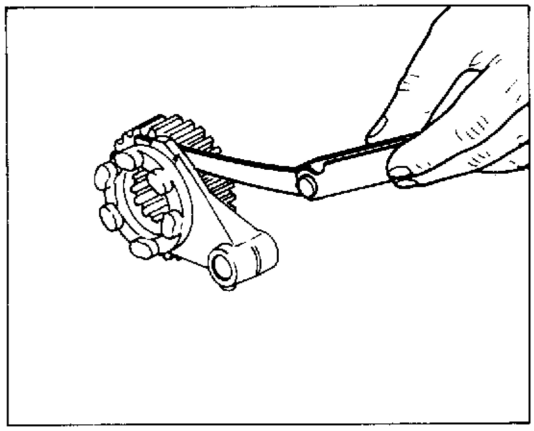


Tambour commande fourche.
Contrôler que la largeur des rainures du tambour commande fourches soit comprise entre les tolerances indiquées par le constructeur. Jeu entre pivot fourche et creux avec composants nouveaux: 0,265÷0,425 mm. Limite d'usure: 0,6 mm. Largeur des rainures d'un tambour nouveau: 8,00÷8,09 mm. Limite d'usure: 8,19 mm. Diamètre pivot fourche nouvelle: 7,665÷7,735 mm. Limite d'usure: 7,5 mm. Determiner le jeu qui existe entre le pivot d'actionnement de la fourche et la rainure sur le tambour sélécteur en relevant les deux dimensions avec un calibre. Si la limite de service est depassée, établir, en comparant les valeurs avec celles des composants nouveaux, quel détail doit être remplacé. Vérifier en outre l'état d'usure des pivots de support du tambour; ils ne doivent présenter pas de bavures ou déformation. Contrôler le jeu entre pivots et le logement sur le carter. S'il est supérieur à 0,20 mm (limite de service) remplacer le composant le plus détérioré.

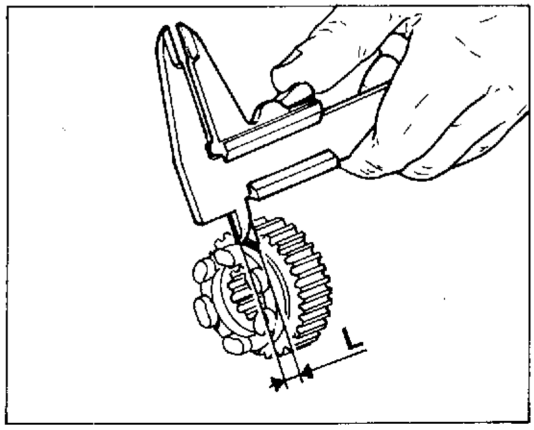
Trommel für Gabelsteuerung.
Die Breite der Trommelnuten für gabelsteuerung nachprüfen: sie muß sich innerhalb der vom Hersteller vorgeschriebenen Toleranzen befinden. Spiel zwischen Gabelstift und Nut mit neuen Bauteilen: 0,265÷0,425 mm. Verschleißgrenze: 0,6 mm. Breite der Nuten einer neuen Trommel: 8,00÷8,09 mm. Verschleißgrenze: 8,19 mm. Durchmesser des Stiftes einer neuen Gabel: 7,665÷7,735 mm. Verschleißgrenze 7,5 mm. Durch eine Lehre, das Spiel zwischen dem Gabelbetätigungstift und der Trommelnut bestimmen. Wenn die Verschleißgrenze überschritten ist, wird man durch einen Vergleich mit den werten von neuer Bauteilen bestimmetn, welchen Teil ersetz werden muß. Den Verschleißzustand der Trommelstiften nachprüfen: sie müssen in keinem Fall Rillen, Verförmungen oder Bärte aufweisen. Das Spiel zwischen der Stiften und den Sitzen auf dem Gehäuse nachprüfen. Wenn es höher als 0,20 mm ist (max. Grenze), dann muß den mehr verschleißte Bauteil ersetzt werden.

Tambor accionamiento horquillas.
Controlar que la anchura de las ranuras del tambor de accionamiento de las horquillas está dentro de las tolerancias prescritas por el constructor. Juego entre el perno de la horquilla y la ranura con componentes nuevos: 0,265÷7,735 mm. Límite de desgaste: 0,6 mm. Anchura de las ranuras de un tambor nuevo: 8,00÷8,09 mm. Límite de desgaste : 8,19 mm.
Diámetro perno horquilla nueva: 7,665÷7,735 mm. Límite de desgaste: 7,5 mm. Determinar el juego existente entre el perno de accionamiento de la horquilla y la ranura del tambor selector usando un calibre. Si se supera el límite de servicio establecer, comparándolos con los valores de los componentes nuevos, qué pieza debe ser sustituída. Verificar también el estado de desgaste de los pernos de apoyo del tambor; no deben presentar rastros de surcos, babas o deformaciones. Controlar el juego existente entre los pernos y el alojamiento del cárter. Si resultase superior a 0,20 mm. (límite de servicio) sustituir el componente más gastado.

Forcelle selezione marce.
Ispezionare visivamente le forcelle di selezione marce. Ogni forcella che risulti piegata deve essere sostituita in quanto può causare difficoltà nell'innesto delle marce e permette il loro disinnesto improvviso sotto carico. Controllare con uno spessimetro il gioco di ogni forcella nella scanalatura del proprio ingranaggio. Se il limite di servizio viene superato determinare se è necessario sostituire l'ingranaggio o la forcella facendo riferimento ai limiti di servizio delle singole parti.
Larghezza scanalatura ingranaggio nuovo: L=4,070÷4,185 mm.
Spessore pattino forcella nuova: S=3,90÷4,00 mm.
Gioco fra forcella e ingranaggio nuovi: 0,070÷0,285 mm.
Limite di servizio: 0,40 mm.

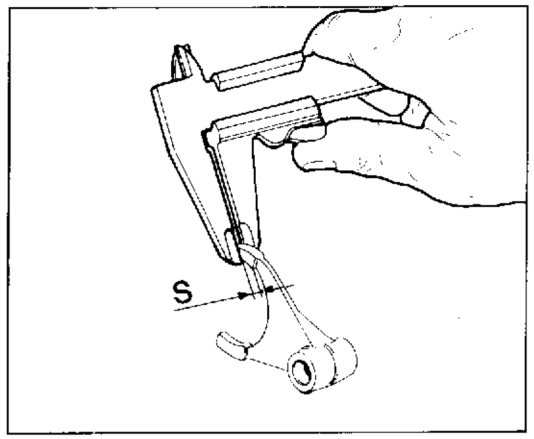


Gear selection forks.
Inspect at sight the gear selection forks. Every bent fork must be replaced, as it could cause a difficult gear shifting and allow their sudder slipping out of gearunder load. Check with a thickness gauge the clearance of each fork in its gear groove. If the allowed limit is exceeded, decide whether to replace the gear or the fork, with reference to the allowed limit of each one of them.
Groove width of a new gear: W=0.160÷0.164 in.
New fork sliding shoe thickness: T=0.153÷0.157 in.
Clearance between new fork and gear: 0.0027÷0.0112 in.
Allowed limit: 0.015 in.



Fourches séléction marches.
Contrôler les fourches de séléction marches. Chaque fourche qui résulte pliée doit être remplacée car elle peut causer des difficultées pendant l'embrayages des marches et en permettre le débrayage soudain sous charge. Contrôler avec un épaisseurmètre le jeu de chaque fourche dans le creux de l'engrenage relatif. Si la limite de service est dépassée, vérifier s'il est nécessaire de remplacer l'engrenage ou la fourche en faisant référence aux limites de service de chaque partie.
Largeur creux engrenage nouveau: L=4,070÷4,185 mm
Epaisseur patin fourche nouvelle: S=3,90÷4,00 mm
Jeu entre fourche et engrenage nouveaux: 0,070÷0,285 mm.
Limite de service: 0,40 mm.

Gangwahlgabel.
Die Gangwahlgabel sichtprüfen und, falls gebogen, ersetzen.
Eine gebogene Gabel kann tatsächlich Schwierigkeiten in dem Gange nschalten oder sogar die plötzliche Entkupplung eines Ganges unter ladung verursachen. Durch einen Dickenmesser das Spiel jeder Gabel in der Nut des entsprechenden Zahnrades nachprüfen. Wenn die max. Grenze überschritten ist, wird man durch einen Vergleich mit den angegebenen Grenzen bestimmen, ob das Zahnrad oder die Gabel ersetzt werden soll.
Breite der Nut eines neuen Zahnrades: B=4,070÷4,185 mm.
Dicke des Gleitblockes einer neuen Gabel: D=3,90÷4,00 mm.
Spiel zwischen neuen Gabel und Zahnrad: 0,070÷0,285 mm. Max. Grenze: 0,40 mm.

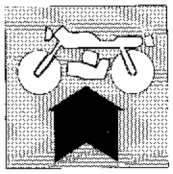


Horquillas selección marchas.
Inspeccionar visualmente las horquillas de selección de las marchas. Cada horquilla que resultase curvada deberá sustituirse ya que puede causar dificultad en el de las marchas y permite su desembrague improviso bajo carda. Controlar con un calibre el juego de cada horquilla en la ranura de su propio engranaje. Si se superase el límite de servicio, determinar si es necesario sustituir el engranaje o la horquilla, usando como referencia los límites de servicio de cada piezas.
Anchura ranura engranaje nuevo: A=4,070÷4,185 mm.
Espesor patín horquilla nueva: E=3,90÷4,00 mm.
Juego entre horquilla y engranaje nuevos: 0,070÷0,285 mm.
Límite de servicio: 0,40 mm.

Part. N. 67606 (09-90)

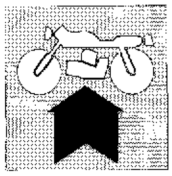
Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

H



RICOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE REASSEMBLY

Norme generali	H.5	General rules	H.5
Ricomposizione organi della testa	H.6	Head elements reassembly	H.6
Chiusura semicarter	H.11	Half-crankcase closings	H.11
Rimontaggio pulegge distribuzione	H.12	Reassembly of the timing system pulleys	H.12
Rimontaggio ingranaggio trasmissione primaria e pompa olio	H.13	Transmission gear and oil pump reassembly	H.13
Ricomposizione frizione	H.14	Clutch reassembly	H.14
Rimontaggio leveraggio selezione marce	H.15	Gear shift level-system reassembly	H.15
Rimontaggio ingranaggio distribuzione	H.16	Timing system gear reassembly	H.16
Rimontaggio volano	H.16	Flywheel reassembly	H.16
Ricomposizione componenti pompa acqua	H.17	Water pump components reassembly	H.17
Rimontaggio sensore numero di giri	H.18	Revolution number sensor reassembly	H.18
Ricomposizione gruppi cilindro - pistone - testa	H.19	Cylinder - piston - head assy reassembly	H.19
Messa in fase puleggie distribuzione	H.22	Timing system pulleys phase adjustment	H.22



Normes generales	H.5
Récomposition organes de la tête	H.6
Fermeture demi-carter	H.11
Remontage des poulies de distribution	H.12
Remontage engrenage transmission primaire et pompe à huile	H.13
Récomposition embrayage	H.14
Remontage leviers sélection vitesses	H.15
Remontage engrenage distribution	H.16
Remontage volant	H.16
Récomposition composants pompe à eau	H.17
Remontage capteur nombre de tours	H.18
Récomposition groupes cylindre - piston - tête	H.20
Mise en phase des poulies distribution	H.22

Allgemeine Vorschriften	H.5
Wiederzusammenbau der Kopfelemente	H.6
Schliessung der Gehäusehälfte	H.11
Wiederaufbau der Steuerungsscheiben	H.12
Wiederzusammenbau des Antriebsbads und Ölpumpe	H.13
Wiederzusammenbau der Kupplung	H.14
Wiederzusammenbau des Schaltgang hebelsystems	H.15
Wiederzusammenbau des steuerrades	H.16
Wiederzusammenbau des Schwungrades	H.16
Wiederzusammenbau der Wasserpumpebestandteile	H.17
Wiederusammenbau des Drehzahlsensor	H.18
Wiederusammenbau der Gruppe Zylinder-Kolben-Kopf	H.20
Phaseneinstellung der Steuerscheiben	H.22

Normas generales H.5
Recomposición órganos de la culata H.6
Cierre semi-cárter H.11
Remontaje poleas distribución H.12
Remontaje engranaje transmisión primaria y bomba aceite H.13
Remontaje embrague H.14
Remontaje sistem de palancas de selección marchas H.15
Remontaje engranaje distribución H.16
Remontaje volante H.16
Remontaje componentes bomba agua H.17
Remontaje sensor número de revoluciones H.18
Remontaje grupos cilindro - pistón - culata H.20
Puesta a punto poleas distribución H.22

Part. N. 67606 (09-90)

Norme generali.

Per il rimontaggio eseguire in senso inverso quanto mostrato per lo smontaggio, facendo tuttavia particolare attenzione alle singole operazioni che richiamiamo specificatamente. Vi ricordiamo che guarnizioni, paraolio, fermi metallici, rondelle di tenuta in materiale deformabile (rame, alluminio, fibra ecc.) 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 a paragrafo «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 sizefor a well determined number of working-hours. Considering the difficulty in checking the bearings wear, degreeit 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 rémontage 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-blocants devront être toujours remplacés. Les coussinets on 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 dimensionnées 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 sujects à usure devront être graissés avec huile moteur, avant le remontage. Vis et écrou devront être appliqués aux couples de serrage prescrites.

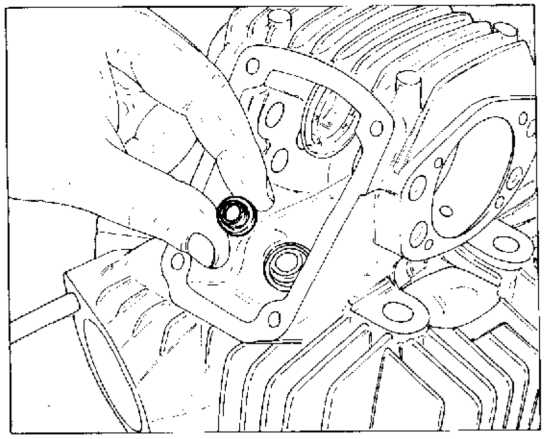
Allgemeine Vorschriften.

Zum Wiederzusammenbau des Motors, muß man mit den im Ausbau angegebener Arbeiter, sonder in umgekehrter Reihenfolge, vorgehen. Die vor uns spezifisch erwähnten, jeweiligen Arbeiten sind aber genau zu beachten. Man muß nie vergessen, daß Dichtungen, Oeldichtungen, Metallsperrungen, Dichtscheiben in unformbarem Verskstoff (Kupfer, Aluminium, Faser usw.) und selbstsisperrende Muttern immer auszuwechseln sind. Die Lager sind für eine bestimmte Anzahl von Arbeitsstunden giemessen 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 gemäß«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.

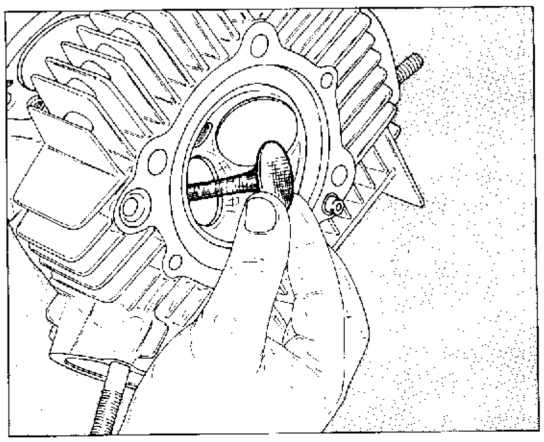
Para volver a recomponer el motor efectuar en el sentido inverso las operaciones de desmontaje, poniendo especial atención en las operaciones que se describen especificamente. Les recordamos que las juntas, o chapas de retención del aceite,las retenciones metálicas, las arandelas de reten, etc. que están hechas con material deformable (cobre, aluminio, fibra, etc.) y tuercas autobloccantes 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 capitulo (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 montarlos. Los tornillos y las tuercas deberán apretarse al par de torsión descrito.

RICOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE REASSEMBLY
RÉCOMPOSITION MOTEUR
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS
RECOMPOSICION MOTOR



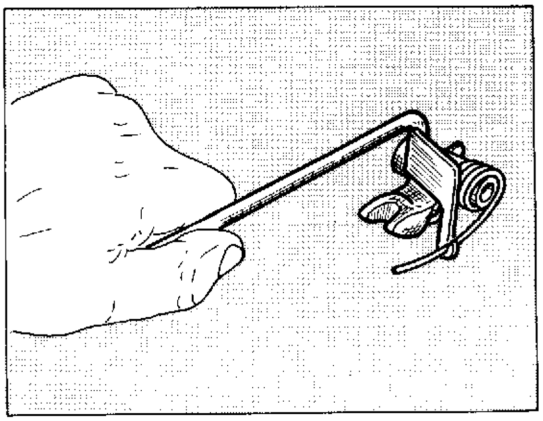
Ricomposizione organi della testa.
Posizione su guidavalvola il gommino di tenuta olio.
Posizione le valvole.
Disporre sull'attrezzo **88713.0143** il bilanciere inferiore e la relativa molla.
Inserire il gruppo attrezzo-bilanciere inferiore e la relativa molla.
Inserire il gruppo attrezzo-bilanciere-molla nella testa ed installare l'attrezzo **88713.0262** al posto del perno bilanciere.

Head elements reassembly.
Position oil seal rubben piece on the valve guide.
Position the valves.
Plase the lover rocker arm and proper spring on tool N° **88713.0143**.
Insert the spring-rocker arm-tool assembly in the head and install tool N° **88713.0262** in place of the rocker arm pin.

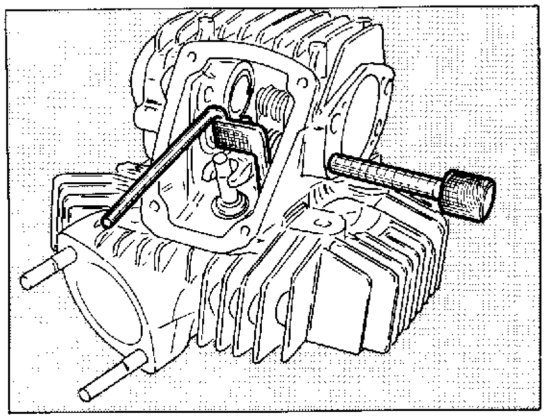


Récomposition organes de la tête.
Mettre en place lejoint de retenue huile sur le guide-soupape.
Mettre en place les soupapes.
Mettre en place le culbuteur inférieur ed son rotor sur l'outil **88713.0143**.
Introduire le groupe outil-culbuteur-ressort dans laculasse er monter l'outil **88713.0262** à la place du pivot culbuteur.

Wiederzusammenbau der Kopfelement.
Auf der Ventilführung Öldichtungsgumm stück positionieren.
Die Ventile positionieren.
Auf dem Werkzeug Nr **88713.0143** den unteren Kipphebel mit zugehöriger Feder anbrigen.
Die Gruppe Werkzeug-Kipphebel Feder in der Kopf einführen und das Werkzeug Nr **88713.0262** an die Stelle des Kipphebelzapfens einbauen.

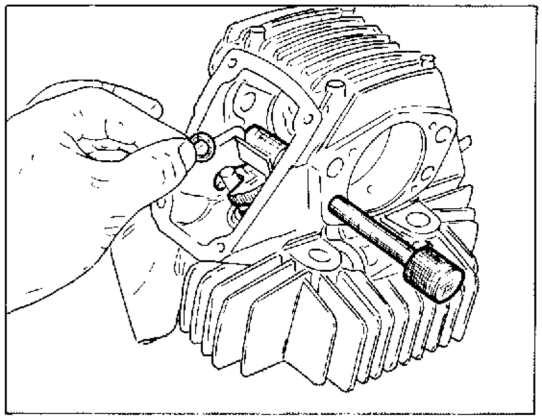


Recomposición órganos de la culata.
Colocar sobre la guía-válvula la junta de goma de retención aceite.
Colocar las válvulas.
Colocar sobre la herramienta Nr **88713.0143** el balancín inferior y su relativo muelle.
Introducir el grupo herramienta-balancín-muelle en la culata e montar la herramienta Nr **88713.0262** en lugar perno del balancín.

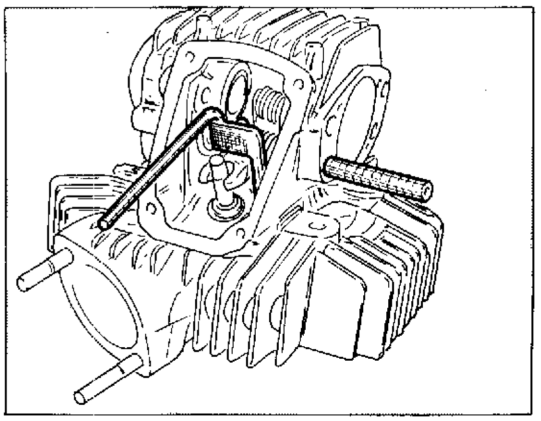


Part. N. 67606 (09-90)

Eseguire la spessorazione laterale utilizzando le apposite rondelle di rasamento posizionando la forcella del bilanciere perfettamente centrata rispetto allo stelo della valvola. Il bilanciere deve essere libero di muoversi senza presentare alcun gioco assiale. Togliere la spina e posizionare il perno bilanciere con il foro rivolto verso l'esterno. Sganciare la molla e togliere l'attrezzo. Posizionare l'albero distribuzione inserendo la chiavetta nella sede dell'ingranaggio di rinvio del contagiri (solo nella testa relativa al cilindro orizzontale). Ruotare opportunamente l'albero distribuzione e, con l'ausilio di un cacciavite, mantenere sollevata l'estremità del bilanciere munita di pattino. Posizionare lo scodellino di ritorno ed i semianelli di fermo.

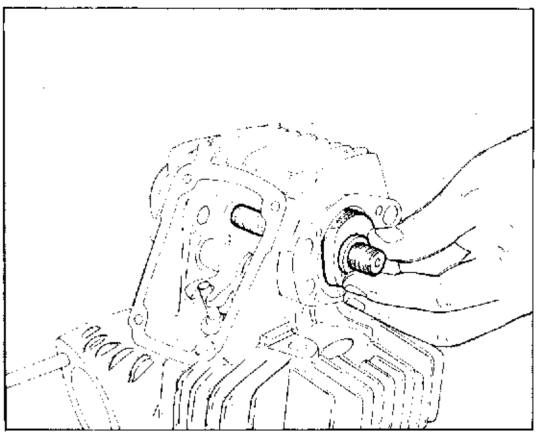


Adjust side shimming by means of suitable shimming washers, placing the rocker arm fork in perfectly centered with respect to the valve stem. The rocker arm must be free to move with no end play. Remove the pin and position the rocker arm pin with the hole facing outwards. Unhook the spring and remove the tool. Position the cam shaft inserting the key in the rev counter transmission gear housing (only for the head of horizontal cylinder). Rotate the cam shaft and with the aid of a screwdriver keep up the rocker arm end fitted with a sliding shoe. Position the return cap and the lock half rings.

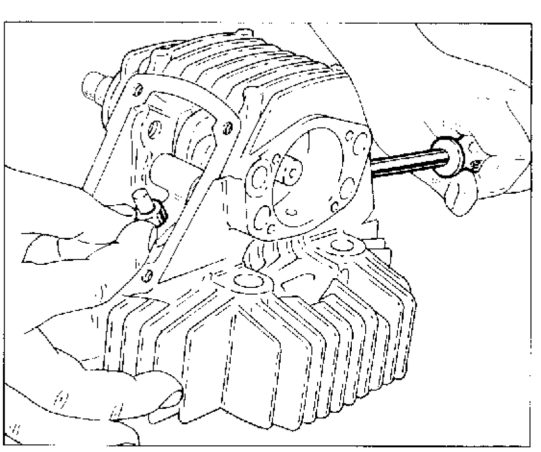


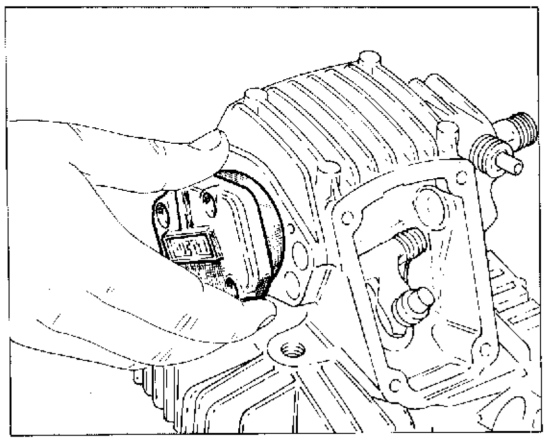
Effectuer le calage latéral avec les rondelles de calage appropriées en centrant la fourche du culbuteur parfaitement par rapport à la tige de la soupape. Le culbuteur doit se déplacer librement sans jeu axial. Enlever la fiche et placer le pivot du culbuteur avec le trou vers de côté extérieur. Décrocher le ressort et enlever l'outil. Mettre en place l'arbre de distribution en introduisant la clavette dans le siège de l'engrenage de renvoi du compte-tours (seulement dans la tête du cylindre horizontal). Tourner adéquatement l'arbre de distribution en gardant l'extrémité du culbuteur avec patin soulevée à l'aide d'un tournevis. Mettre en place la cuvette de retour et les demi bagues d'arrêt.

Die Seitendicke mit den dafür vorgesehenen Paßscheiben richtig einstellen, indem man die Kipphebelgabel entsprechend zum Ventilspindel Zentrum positioniert. Wird Der Kipphebel muß sich, ohne Achsspiel, frei bewegen können. Den Stift entfernen und den Kipphebelzapfen mit der bohrungnach außen gerichtet positionieren. Die Feder aushaken und das Werkzeug entfernen. Die Steuerwelle positionieren, indem der Keil in den Vorgelegenradsitz des Drehzählers eingesetzt wird (nur in den Kopf, der zu dem waagerechten Zylinder entspricht). Die Steuerwelle drehen und mit der Hilfe eines Schraubenziehers das Ende des mit einem Gleitschuh versehenen Kipphebels anheben. Den Rücklaufteller und die Halbringe positionieren.

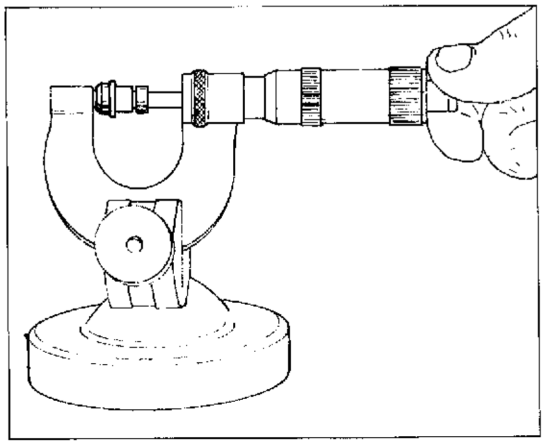


Calibrar hasta el espesor lateral correcto utilizando las arandelas adecuadas, colocando la horquilla del balancín perfectamente centrada respecto al vástago de la válvula. El balancín debe moverse libremente sin presentar algún juego axial. Quitar el pasador y colocar el perno balancín con el orificio hacia el exterior. Desenganchar el muelle y quitar la herramienta. Colocar el eje de distribución introduciendo la chaveta en el alojamiento del engranaje de reenvío del cuentarrevoluciones (sólo en la culata del cilindro horizontal). Girar adecuadamente el eje de distribución y, con la ayuda de un destornillador, mantener levantada la extremidad del balancín con patín. Colocar la cubeta de retorno y los semianillos de retención.



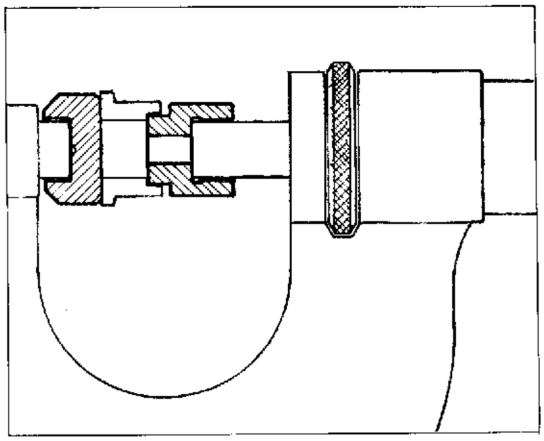


Montare provvisoriamente il cappellotto in modo che l'albero distribuzione sia supportato da entrambe le estremità. Verificare che il gioco tra pattino del bilanciere e la camme sia zero e nel contempo il registro possa essere ruotato a mano. In caso contrario rilevare il gioco esistente tra bilanciere inferiore e registro con uno spessimetro. Controllare lo spessore del registro con micrometro 0÷25 mm. con interposte le pasticche di Servizio come indicato in figura. Scegliere il registro appropriato, maggiorato della misura rilevata precedentemente con uno spessimetro. Posizionare il registro bilanciere di apertura.



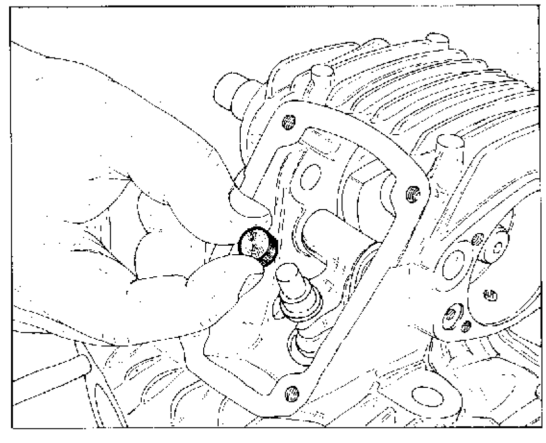
Mount the cap temporarily, so that cam shaft is supported on both ends. Make sure there is no play between rocker arm sliding shoe and cams and, at the same time, make sure the adjuster can be rotated by hand. Otherwise, measure the clearance between the lower rocker arm and adjuster with a thickness gauge. Check the adjuster thickness with a 0÷0.98 in. micrometer, interposing service pads, as shown in figure. Select the correct adjuster oversized of the valve previously measured with thickness gauge. Position the opening rocker arm adjuster.

Monter provisoirement le capuchon afin que l'arbre de distribution soit supporté à ses deux extrémités. Vérifier si le jeu entre le patin du culbuteur et la camme est nul, et si la cale peut être tournée manuellement. En case contraire mesurer le jeu existant entre culbuteur inférieur et cale avec épaisseur mètre. Contrôler l'épaisseur de la cale avec micromètre 0÷25 mm. avec interposition de douilles comme illustré dans la figure. Choisir la cale convenable, avec majoration établie précédemment à l'aide de l'épaisseurmètre. Mettre en place la cale du culbuteur d'ouverture.



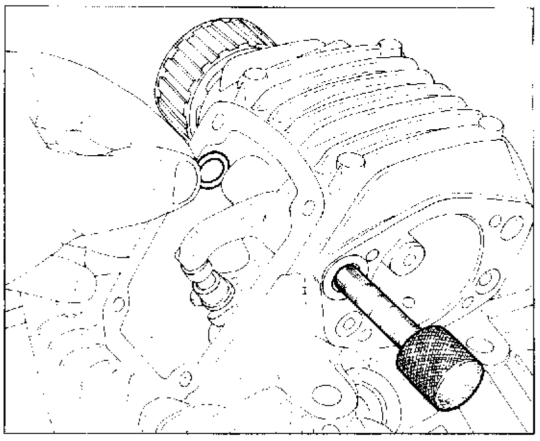
Zeitweilich die Kappe montieren, so daß die Steuerwelle von beiden Enden gestützt wird. Prüfen, ob das Spiel zwischen dem Kipphebelgleitschuh und den Nocke gleich Null ist und ob der Regler gleichzeitg von Hand gedreht werden kann. Ist dies nicht der Fall, so muß man das Spiel zwischen unterem Kipphebel und Regler mit einer Fühlerlehre messen. Mit einem Mikrometer wird die Stärke des Reglers gemessen. Sie muß 0÷25 mm betragen, wenn die Dienstsätze laut Abbildung dazwischen stehen. Die passende Paßscheibe wählen, die von mit der Fühlerlehre vorig bemessenen Maß vergrößert werden muß. Den Öffnungskipphebel positionieren.

Montar provisionalmente el capuchón de manera que soporte por ambaslas extremidades el eje de distribución. Verificar que el juego entre patín del balancín y la excéntrica sea cero y, al mismo tiempo, que el registro pueda girarse manualmente. En caso contrario medir con un calibre el juego existente entre el balancín inferior y el registro. Controlar el espesor del registro con un micrómetro 0÷25 mm. interponiendo las pastillas de Servicio como se ilustra en la figura. Elegir el registro apropiado, con la ayuda de un calibre, aumentándolo con la medida verificada procedentemente. Colocar el registro del balancín de apertura.

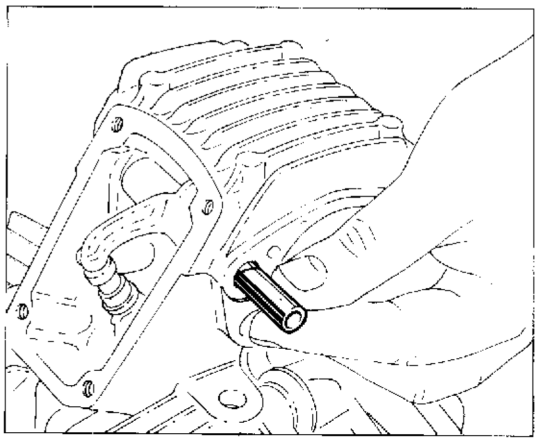


Part. N. 67606 (09-90)

Posizionare il bilanciere di apertura ed effettuare la spessorazione laterale, come già fatto per il bilanciere inferiore, utilizzando la spina **88713.0262**.
Togliere l'attrezzo e posizionare il perno bilanciere con il foro rivolto verso l'esterno.
Montare provvisoriamente il cappellotto in modo che l'albero distribuzione sia supportato da entrambe le estremità e verificare che il gioco tra bilanciere e registro sia di 0,10 mm.
Il gioco si regola sostituendo il registro superiore con altro di spessore diverso (scala da 2 a 5 mm).
Inserire la molletta laterale sul perno bilanciere di apertura.

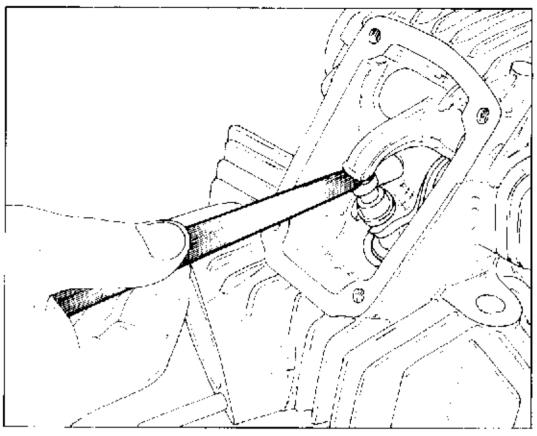


Position the opening rocker arm and adjust side shimming, as previously done for the lower rocker arm, using pin No. **88713.0262**.
Remove the tool and position the rocker arm pin with the hole facing outwards.
Mount the cap temporarily, so that the cam shaft is supported on both ends and make sure that play between rocker arm and adjuster is of 0.0039 in.
Play is adjusted by replacing the upper adjuster with another of different thickness (range from 0.078 to 0.196 in.).
Insert the side spring on the opening rocker arm pin.

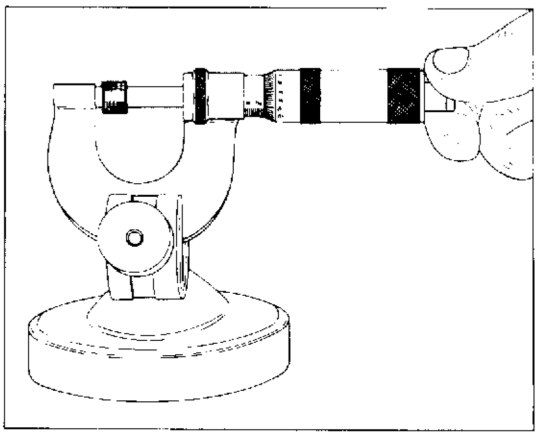


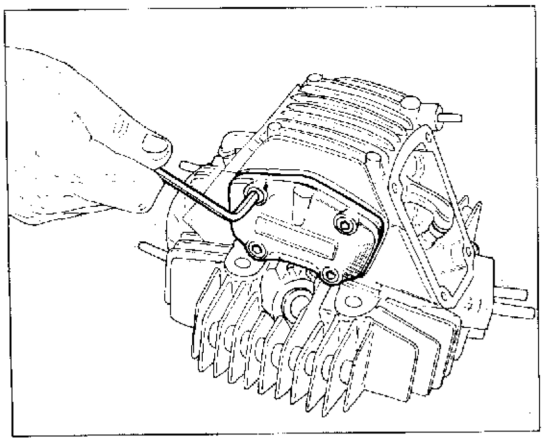
Mettre en place le culbuteur d'ouverture et caler les côtés, comme déjà fait pour le culbuteur inférieur, à l'aide de la cheville-guide **88713.0262**.
Enlever l'outil et mettre en place le pivot du culbuteur avec le trou vers le côté extérieur.
Monter le capuchon provisoirement, de façon que l'arbre de distribution soit supporté à ses deux extrémités, et vérifier si le jeu entre le culbuteur et la cale est 0,10 mm.
Régler le jeu en remplaçant la cale supérieure par une autre d'épaisseur différente (échelle 2 à 5 mm).
Introduire le ressort latéral sur le pivot du balancier d'ouverture.

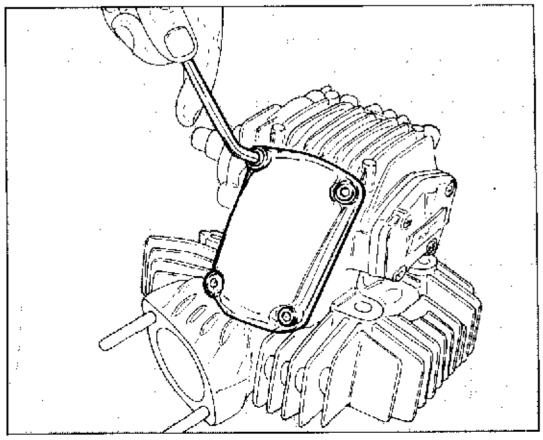
Den Öffnungskipphebel positionieren und die richtige Seitendicke einstellen, wie schon bei dem unteren Kipphebel gemacht mit der Verwendung des Stifts **88713.0262**.
Das Werkzeug abnehmen und den Kipphebelzapfen mit der nach außen gerichteten Bohrung positionieren.
Zeitweilig die Kappe montieren, so daß die Steuerwelle von beiden Enden gestützt wird und prüfen, daß das Spiel zwischen Kipphebel und Regler 0,10 mm beträgt.
Das Spiel wird einreguliert, indem der obere Regler durch einer von verschiedener Stärke ersetzt. Wird (Maß von 2 bis 5 mm).
Die seitliche Feder in den Öffnungskipphebelzapfen einsetzen.



Colocar el balancín de abertura y calibrar hasta el espesor lateral correcto de la misma manera que con el balancín inferior, utilizando el pasador Nr **88713.0262**.
Quitar la herramienta y colocar el perno del balancín con el orificio hacia el exterior.
Montar provisionalmente el capuchón de manera que el eje de distribución quede apoyado por ambas lasextremidades y verificar que el juego entre el balancín y el registro sea de 0,10 mm.
El juego se regula sustituyendo el registro superior con otro cuyo espesor sea diverso (escala de 2 a 5 mm.).
Introducir el muelle lateral sobre el perno del balancín de abertura.







Fissare il cappelletto di supporto dell'albero distribuzione serrando a fondo le viti di fissaggio.
Fissare i coperchi delle valvole serrando a fondo le viti di fissaggio.

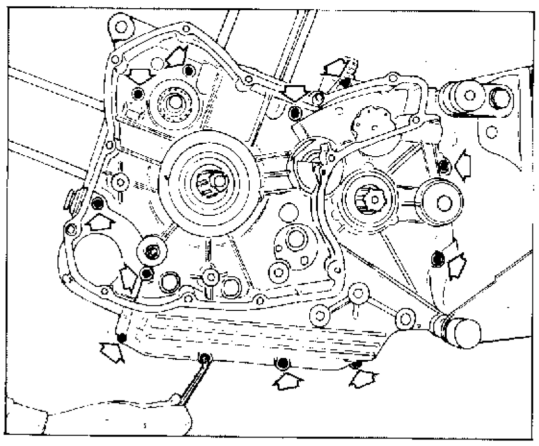
Fix the cam shaft supporting cap tightening the fastening.
Fix the valve covers tighlening the fixing screws.

Fixer le capuchon de support de l'arbre distribution en serrant à fond les vis de fixage.
Fixer les couvercles des soupapes en serrant à fond les vis de fixage.

Die Stützkappe der Stevenwelle befestigen, indem die Befestigungsschrauben fest angezogen werde.
Die Ventildeckel befestigen, indem die Befestigungsschrauben fest angezogen werden.

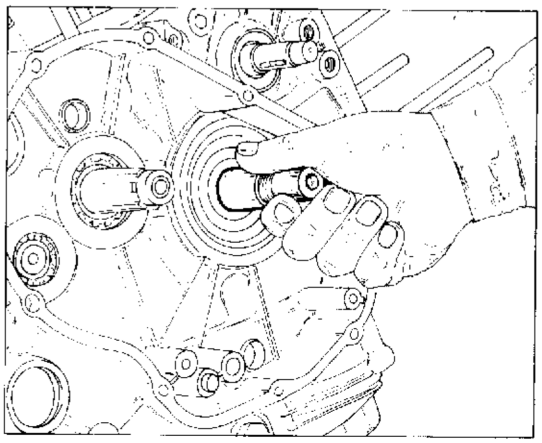
Fijar el capuchón de soporte del eje de distribución apretando a fondo los tornillos de fijación.
Fijar los capuchones de las válvulas apretando a fondo los tornillos de fijación.

Chiusura semicarter.
Chiudere a fondo in modo progressivo le viti di unione.
Controllare che l'albero motore ruoti liberamente ma senza presentare alcun gioco assiale.
Controllare che gli alberi del cambio abbiano un gioco assiale di 0,10 mm, in caso contrario agire sulle rondelle di rasamento.
Assicurarsi che tutti gli organi montati ruotino o si spostino correttamente.



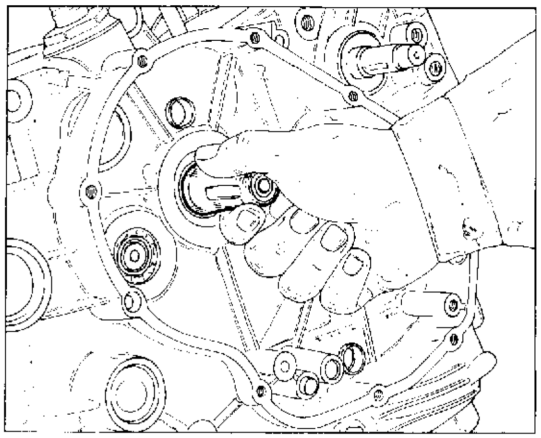
Half-crankcase closing.
Tighten thoroughly and progressively the connecting screws.
Make sure the driving shaft rotates freely but with no end play.
Make sure the gearbox shafts have an end play of 0.0039 in.; otherwise adjust by means of shimming washers.
Make sure all assembled parts rotate or move properly.

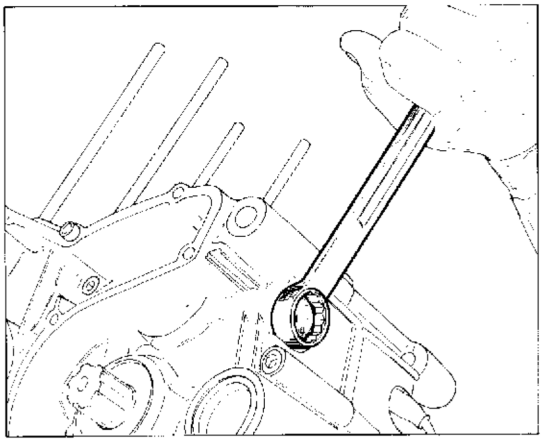
Fermeture demi-carter.
Serrer les vis de jonction progressivement à fond.
Vérifier si l'arbre moteur tourne librement, mais sans jeu axial.
Vérifier si les arbres de la boîte à vitesses ont un jeu axial de 0,10 mm, si non régler les rondelles de calage.
Vérifier si tous les èlèments en place peuvent tourner ou se déplacer aisément.



Schliessung der Gehäusehälfte.
Die Verbindungsschrauben nach und nach fest anziehen.
Kontrollieren, ob die Antriebswelle frei aber ohne Achsspiel dreht.
Kontrollieren, ob die Schaltwellen ein Achsspiel von 0,10 mm haben, ist dies nicht der Fall, die Paßscheiben regulieren.
Prüfen, daß alle die eingebauten Teile korrekt drehen und sich richtig bewegen.

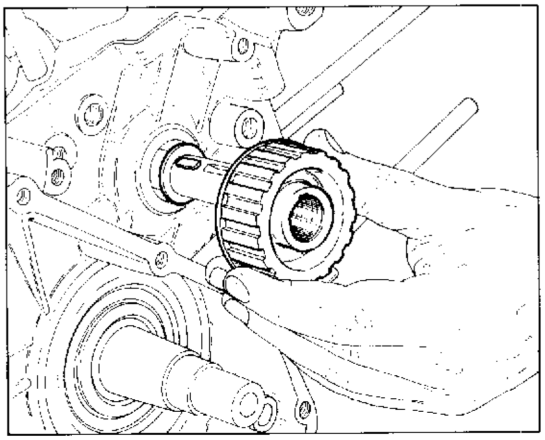
Cierre semi-cárter.
Cerrar a fondo, progresivamente, los tornillos de unión.
Controlar que el cigüeñal gire libremente, pero sin presentar algún juego axial.
Controlar que los ejes del cambio tengan un juego axial de 0,10 mm.; en caso contrario ajustar las arandelas.
Asegurarse de que todos los órganos montados giren o se desplacen correctamente.





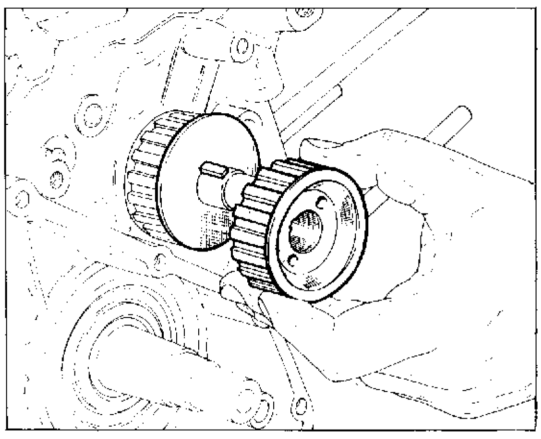
Rimontaggio pulegge distribuzione.
Installare il puntalino e la molla di scatto delle marce, quindi serrare a fondo la vite.
Posizionare sull'albero distribuzione il distanziale, la chiavetta, la puleggia posteriore, la rondella di guida e l'altra puleggia.
Bloccare con l'attrezzo **88700.5644** le pulegge comando distribuzione e serrare a fondo la ghiera autobloccante utilizzando l'apposita chiave.

Reassembly of the timing system pulleys.
Place the cap and gear pawl spring, then tighten the screw.
On the camshaft place the spacer, the key, the rear pulley, the driving washer and the other pulley.
With tool Nr **88700.5644**, clamp the timing system control pulleys and, with a proper wrench, tighten the self locking ring nut.

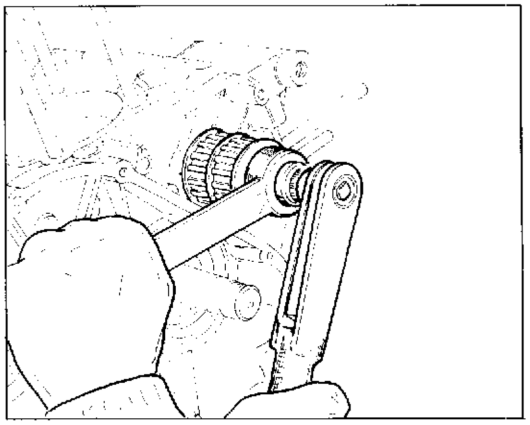


Remontage des poulies de distribution.
Monter le pointeau et le ressort de déclenchement des vitesses; serrer la vis à fond.
Placer l'arbre de distribution l'entretoise, la clavette, la poulie arrière, la rondelle de guide et l'autre poulie.
Bloquer par l'outil **88700.5644** les poulies commande distribution et serrer complètement l'embout auto-bloquant en utilisant la clé appropriée.

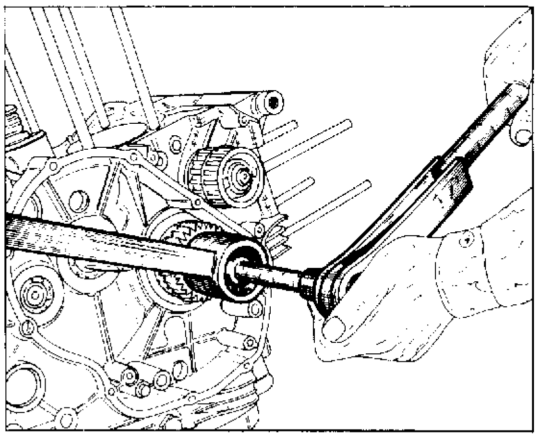
Wiederaufbau der Steuerungsscheiben.
Den Auflagestift und die Gangsauslösefeder einbauen und die Schrauben fest anziehen.
Auf der Ventilsteuerwelle folgendes positionieren: das Distanzstück, den Keil, die hintere Riemenscheibe, die Führungsscheibe und die andere Riemenscheibe.
Durch das Werkzeug Nr **88700.5644** die Riemenscheiben zur Ventilsteuerung blockieren und die selbstsperrende Nutmutter durch den dazu bestimmten Schlüssel spannen.



Remontaje poleas de distribución.
Instalar el puntal y el muelle de cambio de las marchas; apretar a fondo el tornillo.
Colocar sobre el eje de distribución el distanciál, la chaveta, la polea posterior, la arandela de guía y la otra polea.
Bloquear con la herramienta Nr **88700.5644** las poleas de accionamiento de la distribución y apretar a fondo la virola autobloqueante utilizando la llave adecuada.

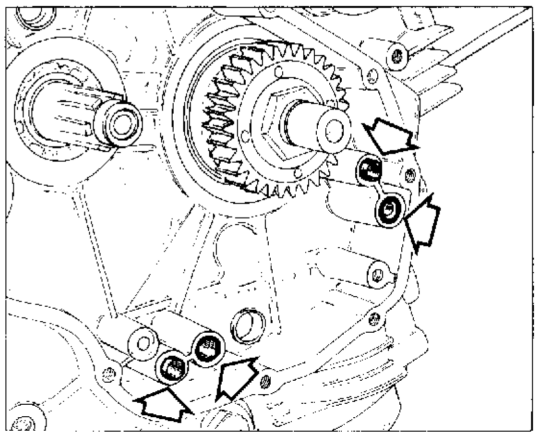


Rimontaggio ingranaggio trasmissione primaria e pompa olio.
Posizionare la chiavetta e l'ingranaggio della trasmissione primaria sull'albero motore.
Posizionare la rondella di sicurezza, bloccare l'ingranaggio utilizzando l'attrezzo **88713.0137** e serrare il dado di fissaggio alla coppia prescritta. Ripiegare la rondella.
Posizionare le boccole di riferimento ed i gommini di tenuta olio nel carter.
Riempire la pompa olio e posizionarla sul carter.
Serrare a fondo le viti di fissaggio della pompa olio.



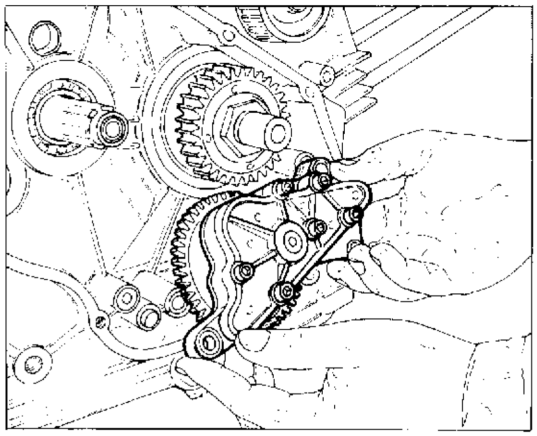
Transmission gear and oil pump reassembly.
Position the key and transmission gear on the driving shaft.
Place the lock washer, block the gear through tool N° **88713.0137** and tighten the fastening nut with the required torque. Bend the washer.
Position the reference bushes and oil seal rubber pieces in the crankcase.
Fill the oil pump and position it on the crankcase.
Throughly tighten the oil pump fixing screws.

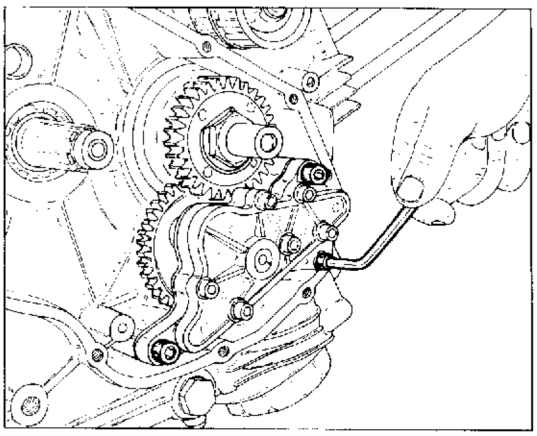
Remontage engranage transmission primaire et pompe à huile.
Mettre en place la clavette et l'engrenage de l'entraînement primaire sur l'arbre moteur.
Placer la rondelle de sureté, bloquer l'engrenage en utilisant l'outil **88713.0137** et serrer l'écrou de fixage au couple établi. Replier la rondelle.
Mettre en place les douilles de répère et les joints en caoutchouc de retenue huile dans le carter.
Remplir la pompe à huile et la placer sur le carter.
Serrer à fond les vis de fixage de la pompe à huile.

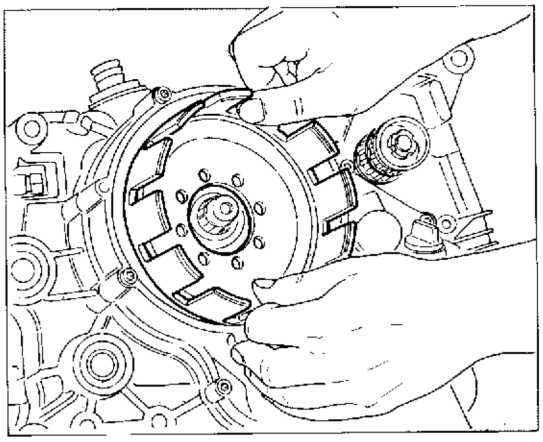


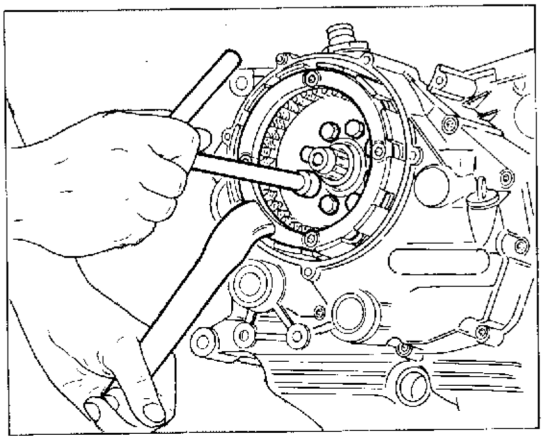
Wiederzusammenbau des Antriebsrads und Ölpumpe.
Den Keil und das Antriebsgrad auf der Treibwelle positionieren.
Die Sicherungsscheibe einlegen, das Zahnrad durch das Werkzeug Nr **88713.0137** blockieren und die Befestigungsmutter an das vorgeschriebene Drehmoment anziehen.
Die Scheibe wieder umbiegen.
Die Bezugsbuchser und die Öldichtungsgummistücke im Gehäuse positionieren.
Die Befestigungsschrauben der Ölpumpe fest anziehen.

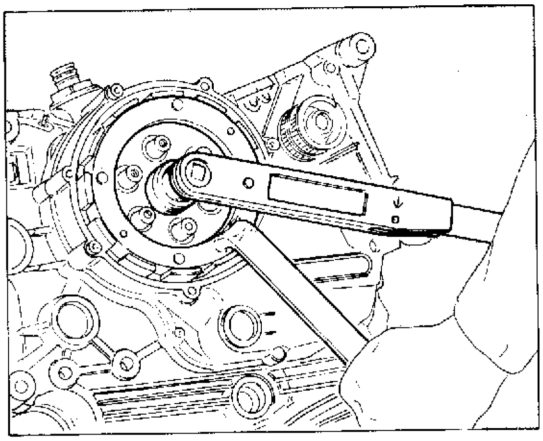
Remontaje engranaje transmisión primaria y bomba aceite.
Colocar la chaveta y el engranaje de la transmisión primaria sobre el cigüeñal.
Colocar la arandela de seguridad, bloquear el engranaje utilizando la herramienta Nr **88713.0137** y apretar la tuerca de apriete al par de torsión prescrito.
Doblar la arandela.
Colocar los casquillos de referencia y las juntas de goma de retención aceite en el carter.
Rellenar la bomba del aceite y colocarla sobre el carter.
Apretar a fondo los tornillos de fijación de la bomba aceite.











Ricomposizione frizione.
Assemblare la campana frizione all'ingranaggio bloccando le otto viti di fissaggio.
Posizionare il tamburo frizione completo di piatto spingidisco.
Posizionare la rondella di sicurezza, bloccare il tamburo frizione utilizzando l'attrezzo **88713.0146** e bloccare il dado di fissaggio alla coppia prescritta. Ripiegare la rondella.
Inserire un cacciavite in una feritoia della campana frizione allo scopo di fare aderire il piatto spingidisco al tamburo frizione.
Posizionare la serie di dischi frizione considerando che il disco speciale è il terminale del pacco frizione e deve avere la dentatura rivolta verso l'interno del pacco stesso.

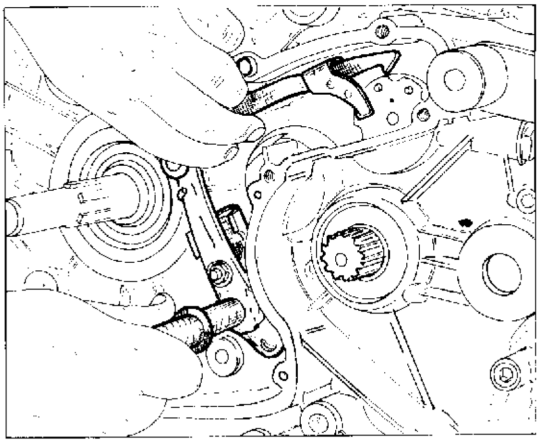
Clutch reassembly.
Assemble the clutch bell to the gear, locking the eight fastening screws. Position the clutch drum complete of disc pushing plate.
Position the lock washer, block the clutch drum using tool N°**88713.0146** and tighten the fastening nut with the required torque. Bend the washer.
Insert a screwdriver into a slit in the clutch bell, to press the disc pushing plate against theclutch drum.
Position the clutch discs set, considering that the special disc is the last in the clutch assembly and must show its teeth turned towards the inner side of the assembly.

Récomposition embrayage.
Assembler la cloche embrayage à l'engrenage, en bloquant les huit vis de fixage.
Mettre en place le tambour d'embrayage complet de plateau pousse-disque.
Mettre en place le tambour d'embrayage complet de plateau pousse-disque.
Mettre en place la rondelle de sécurité, bloquer le tambour d'embrayage par l'outil **88713.0146** et serrer l'écrou de fixage au couple établi. Replier la rondelle.
Introduire un tournevis dans une fente de la cloche d'embrayage pour faire adhérer le plateau pousse-disque au tambour d'embrayage.
Positionner le jeu de disques embrayage en tenant compte que le disque spécial est le dernier du groupe embrayage et il doit avoir le clabotage envers l'intérieur du même groupe.

Wiederzusammenbau der Kupplung.
Die Kupplungsglocke an das Zahnrad zusammenbauen und die acht Befestigungsschrauben fest anziehen. Die Kupplungstrommel samt der Druckplatte positionieren.
Die Sicherungsscheibe anbringen, die Kupplungstrommel mit dem Werkzeug Nr **88713.0146** festmachen und die Befestigungsmutter an das vorgeschriebene Drehmoment anziehen. Die Scheibe wieder umbiegen.
Einen Schraubenzieher in einen Schlitz der Kupplungsglocke einführen, zwecks die Druckplatte an die Kupplungstrommel Anhaften zu lassen.
Den Kupplungsscheibensatz in Stellung bringen; dabei ist zu berücksichtigen, daß die Spezialscheibe den Endteil des Kupplungspakets ist und deshalbdieselbe Verzahnung gegen das Paketinnen gerichtet haben muß.

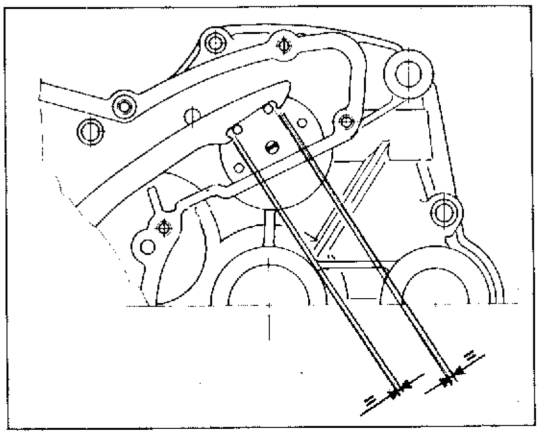
Remontaje embrague.
Montar la campana del embrague en el engranaje apretando los ocho tornillos de fijación. Colocar el tambor del embrague junto con el plato empujadisco.
Colocar la arandela de seguridad y bloquear el tambor del embrague utilizando la herramienta Nr **88713.0146**; apretar la tuerca de apriete al par de torsión prescrito. Doblar la arandela.
Introducir un destornillador en una de las aberturas de la campana de embrague con el fin de poder adherir el plato empuja disco al tambor del embrague.
Colocar la serie de discos embrague considerando que el disco especial es el terminal del grupo embrague y debe tener los dientes hacia el interior del grupo.

Rimontaggio leveraggio selezione marce.
Posizionare il leveraggio di selezione marce completo di albero di comando, molla e piastrina.
Posizionare la forcella comando tamburo del cambio centrata rispetto ai rullini del tamburo.
Serrare a fondo le viti di fissaggio sul leveraggio di selezione.
Posizionare il pignone catena.



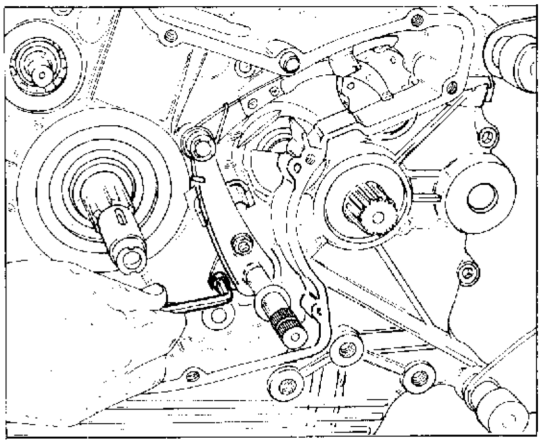
Gearshift level-system reassembly.
Position the gearshift level-system complete of control shaft, spring and plate.
Position the gearbox drum control fork well centered with respect to the drum rollers.
Tighten well the fixing screws on the shifting level-system.
Position the chain sprocket.

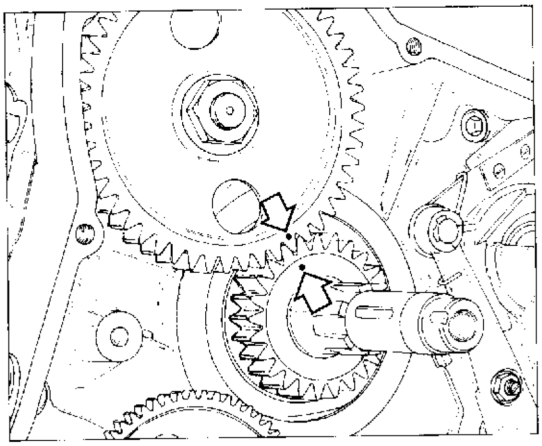
Remontage leviers sélection vitesses.
Mettre en place les leviers de selection vitesses avec l'arbre de commande, ressort et plaque.
mettre en place la fourche commande tambour de la boîte à vitesses centrée par rapport aux rouleaux du tambour.
Serrer à fond les vis de fixage sur les leviers de sélection.
mettre en place le pignon chaîne.

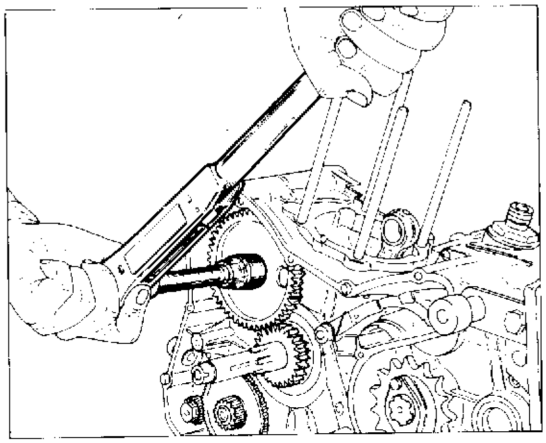


Wiederzusammenbau des Schaltganghebelsystems.
Das Schaltganghebelsystem samt der Steuerwelle der, Feder und dem Plättchen positionieren.
Die Schalttrommelantriebsgabel zentriert entsprechend zu der Trommelbolzen anbringen.
Die Befestigungsschrauben auf dem Schalthebelsystem fest anziehen.
Kettenritzel anbringen.

Remontaje sistema de palancas de selección marchas.
Colocar el sistema de palancas de selección marchas junto con el eje de accionamiento, muelle y lata.
Colocar la horquilla de accionamiento tambor del cambio centrada respecto a los rodillos del tambor.
Apretar a fondo los tornillos de fijación del sistema de palancas.







Rimontaggio ingranaggio distribuzione.
l'ingranaggio della distribuzione va montato con il riferimento allineato con quello praticato sull'ingranaggio montato sull'albero motore. Posizionare la rondella di sicurezza e serrare il dado alla coppia prescritta. Ripiegare la rondella.

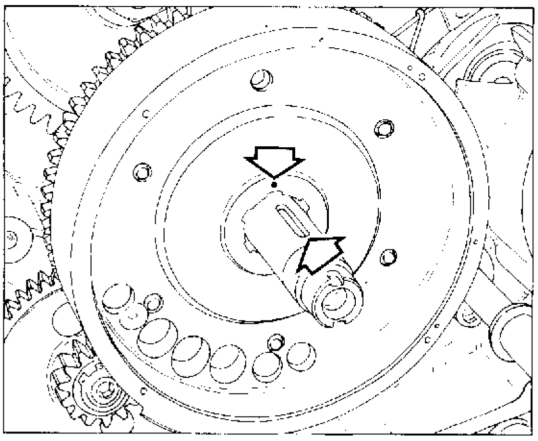
Timing system gear reassembly.
Mount the timing system gear with the ref. mark in line with the mark punched on the gear assembled on the driving haft. Place the lock washer and tighten the nut with the required torque. Bend the washer.

Remontage engrenage distribution.
Monter l'engrenage de la distribution avec le répère aligné avec le répère sur l'engrenage de l'arbre moteur. Placer la rondelle de sureté et serrer l'écrou au couple établi. Replier la rondelle.

Wiederzusammenbau des Steuerungszahnrades.
Die Markierung des Steverrads muß mit der, die auf der am Zahnrad befindlicher Antriebswelle angebracht ist übereinstimmen Die Sicherungsscheibe anbringen und die Mutter an das vorgeschriebene Drehmoment anziehen. Die Scheibe wieder umbiegen.

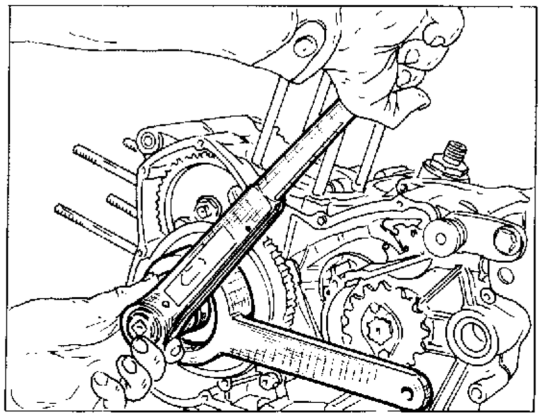
Remontaje engranaje distribución.
El engranaje de la distribución se monta con la referencia alineada a la del engranaje montado en el cigüeñal. Colocar la arandela de seguridad y apretar a fondo al par de torsión prescrito. Doblar la arandela.

Rimontaggio volano.
Posizionare il volantino dell'accensione elettronica ed il complessivo della ruota libera compreso l'ingranaggio condotto di avviamento. Il volantino deve essere posizionato con il proprio segno di riferimento allineato con la sede della chiavetta. Posizionare la chiavetta ed il rotore del generatore. Posizionare la rondella di sicurezza, bloccare il rotore con l'attrezzo **88713.0710** e serrare il dado di fissaggio alla coppia prescritta. Ripiegare la rondella.



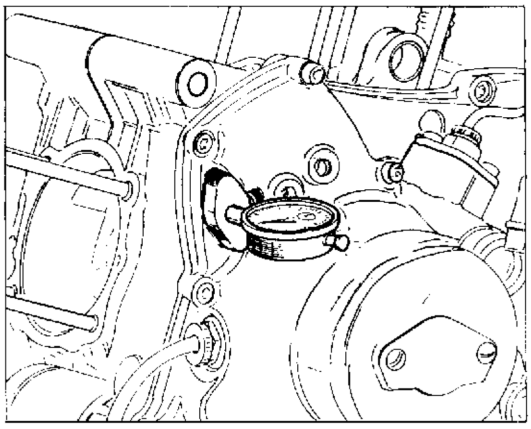
Flywheel reassembly.
Position the electronic ignition flywheel and the free wheel assembly, included the starting driven gear. The flywheel must be placed with the ref. mark in line with the key housing. Position the key and the generator rotor. Place the lock washer, block the rotor through tool N° **88713.0710** and tighten the fastening nut with the required torque. Bend the washer.

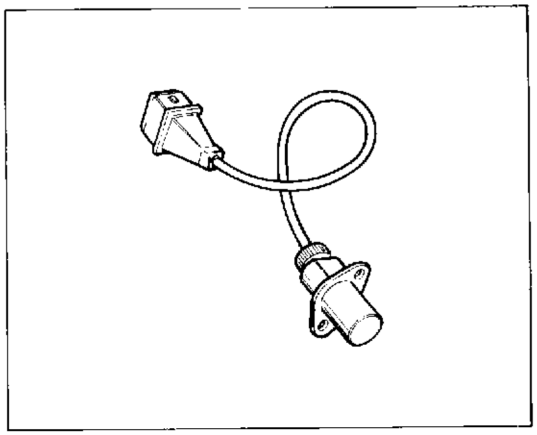
Remontage volant.
Mettre en place le volant de l'allumage électronique et la roue libre, y compris l'engrenage entraîné de démarrage. Mettre en place le volant avec son répère aligné au siège de la clavette. Mettre en place la clavette et le rotor du générateur. Placer la rondelle de sureté, serrer le rotor par l'outil **88713.0710** et serrer l'écrou de fixage au couple établi. Replier la rondelle.

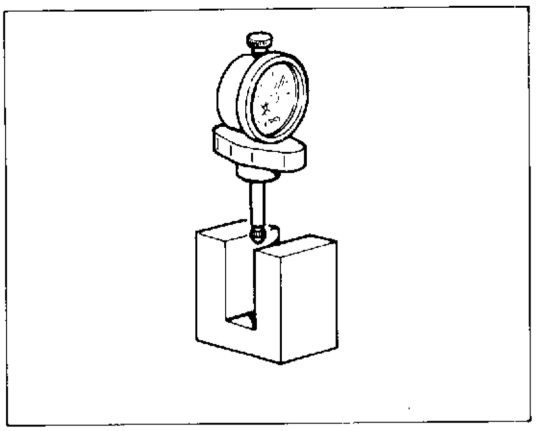


Wiederzusammenbau des Schwungrades.
Das Handrad der elektronischen Zündung und den Frei auf samt dem Anlaßantriebsrad anbringen. Das Handrad muß mit seiner Bezugsmarkierung mit dem Keilsitz übereinstimmen. Keil und Generatorrotor anbringen. Die Sicherungsscheibe einlegen, den Läufer durch das Werkzeug Nr **88713.0710** blockieren und die Befestigungsmutter an das vorgeschriebene Drehmoment anziehen. Die Scheiben wieder umlegen.

Remontaje volante.
Colocar el volante de encendido electrónico y el grupo de la rueda libre (incluyido el engranaje conducto de arranque). El volante debe colocarse con la referencia alineada con el alojamiento de la chaveta. Colocar la chaveta y el rotor del generador. Colocar la arandela de seguridad, bloquear el rotor con la herramienta Nr **88713.0710** y apretar la tuerca de apriete al par de torsión prescrito. Doblar la arandela.







Rimontaggio sensore numero di giri.
Per eseguire questa operazione occorre montare provvisoriamente il coperchio sinistro sul carter motore; utilizzare l'attrezzo **88765.0998**, dopo averlo azzerato con l'apposito riscontro, con il quale si verificherà la distanza (traferro) tra l'estremità del sensore e la tacca sul volantino dell'accensione. Leggendo la quota rilevata sul quadrante dello strumento sarà possibile determinare lo spessore delle guarnizioni da inserire sotto al sensore (di serie 0,5 mm).
Spessore traferro sensore numero di giri (con pistone del cilindro orizzontale al P.M.S. in fase di scoppio): 0,9±0,15 mm.

Revolution number sensor reassembly.
To perform this operation, temporarily mount the L.H. cover on the motor crankcase; then use tool N° **88765.0998**, after having reset it, to control the distance (air gap) between the sensor end and the ignition handwheel notch. Reading the detected height on the instrument dial, it will be possible to determine the thickness of the gaskets to insert under the sensor (0.02 in standard).
Revolutions sensor air gap thickness (with horizontal cylinder piston at TDC in explosion stroke): 0.035±0.006 in.

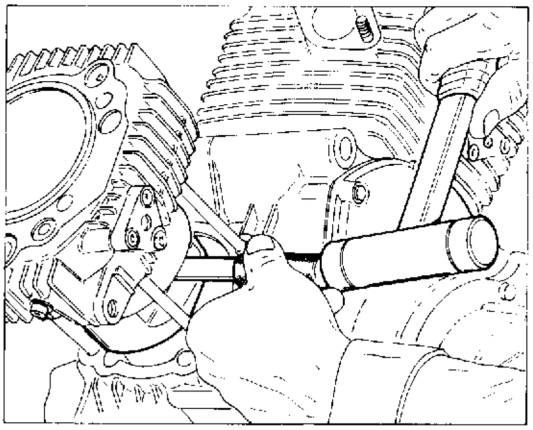
Remontage capteur nombre de tours.
Afin d'effectuer cette opération, il faut monter provisoirement le couvercle gauche sur le carter moteur; utiliser l'outil **88765.0998**, après l'avoir mis à zéro à l'aide du repère approprié, avec lequel on vérifiera la distance (entrefer) entre l'extremité du capteur et la coche sur le volant de demarrage. En lisant l'hauteur indiquée sur le quadrant de l'instrument on pourra déterminer l'épaisseur des garnitures à introduire sous le capteur (normalement 0,5 mm).
Epaisseur entrefer capteur nombre de tours (avec piston du cylindre horizontal au point mort haut en phase d'explosion): 0,9±0,15 mm.

Wiederzusammenbau des Drehzahlsensors.
Um diese Arbeit auszuführen, den linken Deckel vorläufig auf dem Kurbelgehäuse montieren; dabei das Werkzeug Nr **88765.0998** benutzen, nach dem es mit der dazu geeigneten Prüflehre auf null gestellt wurde. Durch wird man den Abstand (Luftspalt) zwischen Sensorende und einschnitt auf dem Zündungshandrad messen. Durch die Am Werkzeugszeigerd att angegebene Nummer wird man die Dicke der Dichtungen fes stellen, welche unter den Sensor ein zu Setzen sind (serienmäßig 0,5 mm).
Luftspaltdicke des Drehzahlsensors (mit Kolben des waagerechten Zylinders an OTP während Bersten) 0,9±0,15 mm.

Remontaje sensor número de revoluciones.
Para ecluar esta operación es necesario montar provisionalmente el capuchón izquierdo sobre el cárter motor; utilizar la herramienta **88765.0998**, después de haberla puesto a cero, con la cual se verificará la distancia entre la extremidad del sensor y la muesca del volante de encendido. Leyendo el valor en la herramienta, será posible determinar el espesor de las juntas que deberán introducirse debajo del sensor (de serie 0,5 mm.).
Espesor distancia sensor número de revoluciones (con pistón del cilindro horizontal al P.M.S. (en fase de esplosión): 0,9±0,15 mm.

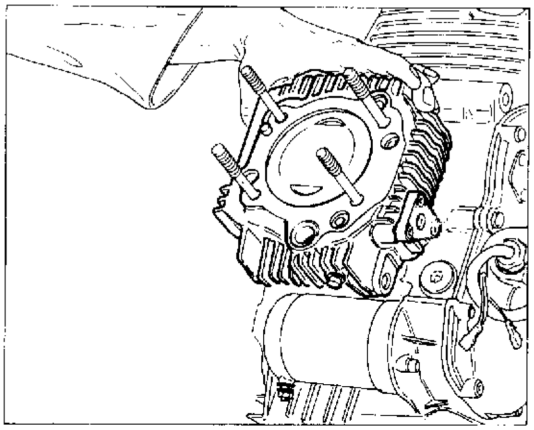
Ricomposizione gruppi cilindro - pistone - testa.

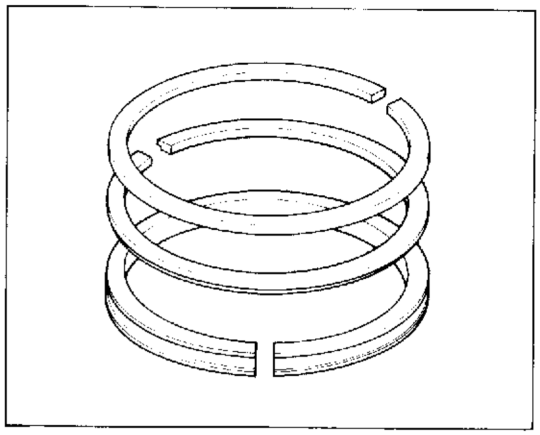
Procedere a rimontaggio dei gruppi cilindri-pistoni; se durante lo smontaggio non si è proceduto alla separazione dei pistoni dai relativi cilindri procedere in questo modo. Dopo aver installato la guarnizione di base del cilindro e l'anello di tenuta olio del cilindro verticale, inserire il cilindro nei prigionieri fino al punto in cui il foro del piede di biella si troverà in corrispondenza del foro della sede sul pistone. Fare attenzione, mentre si esegue questa operazione, a non ruotare il pistone all'interno del cilindro. Inserire lo spinotto ben lubrificato con olio motore nel pistone e portarlo a battuta sull'anello di fermo rimasto nell'alloggiamento sul pistone stesso. Rimontare l'anello di fermo. Se durante la fase di smontaggio si è proceduto alla separazione dei pistoni dai cilindri è necessario, prima di procedere nell'inserimento, orientare le aperture dei segmenti a 120° tra loro. Lubrificare il cilindro ed infilare il pistone nel cilindro schiacciando con le mani i segmenti. Agire con la massima cautela data la loro fragilità. Se l'operazione risultasse difficoltosa si può utilizzare l'attrezzo universale reperibile in commercio. Collegare le tubazioni di mandata olio fissandole ai cilindri con le apposite viti e relative guarnizioni di tenuta.

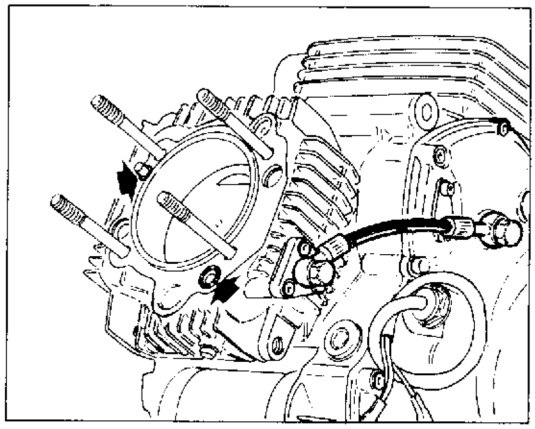


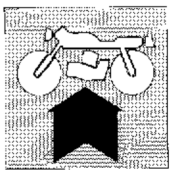
Cylinder - piston - head assy reassembly.

Reassemble the cylinder-pistons assemblies; if, during the disassembly, you had not disconnected pistons from cylinders, proceed as follows. After assembling the cylinder base gasket and the oil seal ring of the vertical cylinder, insert the cylinder into the stud bolts until the connecting rod small end hole will be in front of the pin hole on piston. During this operation, pay attention not to turn the piston into the cylinder. Insert the pin, well greased with engine oil, into the piston and let it touch the stop ring, remained into the housing on piston. Reassemble the stop ring. If during disassembly you disconnected pistons from cylinders, it's necessary, before inserting them again, to position the piston rings openings at 120° each other. Grease the cylinder and insert the piston by pressing the piston rings by hand. Be very careful, because of their brittleness. If this operation becomes very difficult, you can use the universal tool available on the market. Connect the oil delivery pipings by fastening them to the cylinders through the proper screws and the corresponding gaskets.







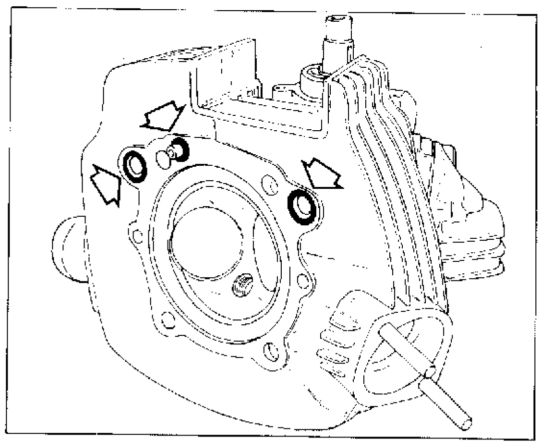


Récomposition groupes cylindre - piston - tête.
Effectuer le remontage des groupes cylindres pistons; si, pendant le démontage on n'a pas séparé les pistons de leurs cylindres, procéder de la façon suivante. Après avoir installé la garniture de base du cylindre et la bague d'étanchéité huile du cylindre vertical, introduire le cylindre dans les prisonniers jusqu'au point où le trou du pied de bielle correspond au trou de l'axe du piston. Prêter attention, pendant qu'on exécute cette opération, à ne pas tourner le piston dans le cylindre. Introduire l'axe, bien graissé par huile moteur, dans le piston et le mener jusqu'à la bague d'arrêt placée dans le logement sur le piston même. Remonter la bague d'arrêt. Si, pendant la phase de démontage on a séparé les pistons des cylindres il faut, avant de procéder à l'insertion, orienter les ouvertures des segments à 120° entr'eux. Graisser le cylindre et introduire le piston dans le cylindre en écrasant les segments à l'aide des mains. Agir très attentivement à cause de leur fragilité. Si l'opération se révèle difficile, on peut utiliser l'outil universel disponible dans le commerce. Joindre les tubulures de refoulement de l'huile en les fixant aux cylindres avec les vis nécessaires et les garnitures correspondantes.

Wiederzusammenbau der Gruppe Zylinder-Kolben-Kopf.
Die Zylinder-Kolben-gruppen zusammenbauen; wenn man, während der Demontage, die Kolben von den entsprechenden Zylindern nicht entfernt hat, muß man wie folgt verfahren: - nachdem man die Grundsdichtung des Zylinders und den Öldichtungsring des senkrechten Zylinders zusammengebaut hat, wird man den Zylinder in die Stiftschrauben schieben, bis der Pleuelkopf Bohrung gegenüber des Kolbenbolzens ist. Dabei wird man darauf beachten, den Kolben innerhalb des Zylinders nicht zu drehen. Den mit Motoröl geschmierten Stift in den Kolben schieben, bis er der Haltering des Kolbens erreicht. Den Haltering wieder montieren. Wenn man, während der Demontage, die Kolben von den Zylindern getrennt hat, muß man, vor dem Einschub, die Öffnungen der Kolbenringe auf 120° zwischeneinander orientieren. Den Zylinder schmieren und den Kolben in den Zylinder schieben; dabei wird man mit den Händen die Kolbenringe drücken. Diese Arbeit muß sorgfältig ausgeführt werden, da die Kolbenringe sehr zerbrechlich sind. Im Bedarfsfall kann man das Universalwerkzeug benutzen. Die Ölzuführleitungen anschliessen und sie den Zylindern mit den dazu bestimmten Schrauben und Dichtungen befestigen.

Remontaje grupos cilindro - pistón - culata.
Remontar los grupos cilindros-pistones; si durante el desmontaje no se han separado los pistones de los relativos cilindros, proceder de la siguiente manera:
Después de haber instalado la junta de base del cilindro y la junta de retención del aceite del cilindro vertical, introducir el cilindro en los prisioneros hasta el punto en que el orificio del pié de biela corresponda con el orificio del perno del pistón. Mientras se efectúa esta operación poner atención en no girar el pistón en el interior del cilindro. Introducir el perno, bien lubricado con aceite motor, en el interior del pistón, colocándolo sobre el anillo de sujeción del pistón. Si durante la fase de desmontaje se han separado los pistones de los cilindros es necesario, antes de volverlos a unir, orientar las aberturas de los segmentos a 120° entre ellos. Lubricar el cilindro y meter el pistón apretando los segmentos con las manos. Debido a su fragilidad, proceder con la máxima cautela. Si la operación resultase dificultosa se puede utilizar la herramienta universal, en venta en todas las ferreterías. Conectar los tubos de envío del aceite fijándolos a los cilindros con los relativos tornillos y segmentos de compresión.

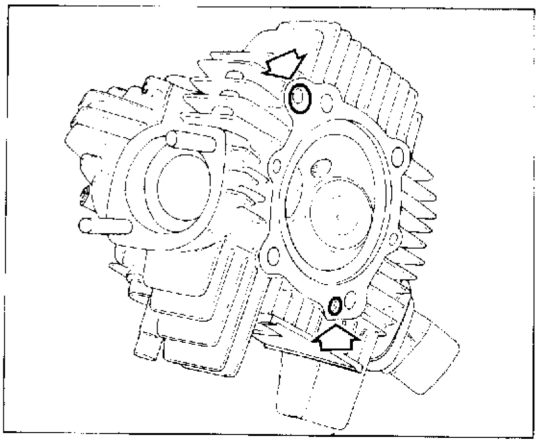
Posizionare i tre anelli di tenuta negli alloggiamenti del cilindro verticale.
Posizionare i due anelli di tenuta nel cilindro orizzontale.
Assicurarsi che i pistoni non si trovino al p.m.s. e posizionare la testa cilindri.
Serrare, procedendo in diagonale, i dadi della testa cilindri alla coppia prescritta utilizzando l'attrezzo **88713.0768**.



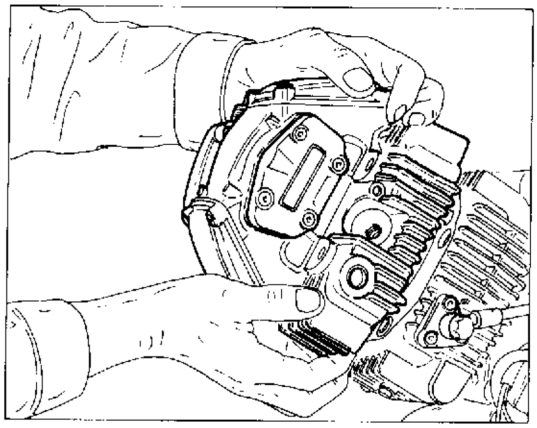
Place the three seal rings into the housings of the vertical cylinder.
Place the two seal rings into the horizontal cylinder.
Make sure the pistons are not at the T.D.C. and position the cylinder heads.
Diagonally fasten the cylinders head nuts with the required torque by using tool N°**88713.0768**.

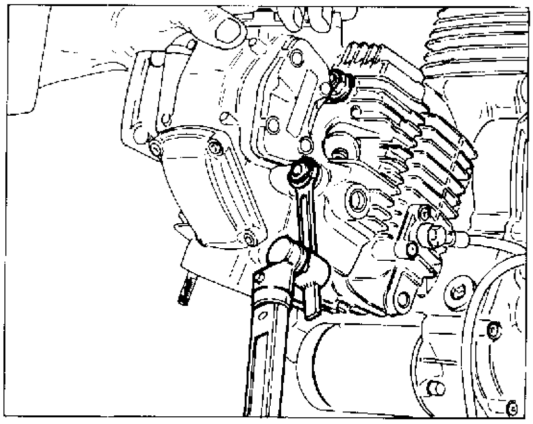
Placer les trois bagues d'étanchéité dans les logements du cylindre vertical.
Placer les deux bagues d'étanchéité dans le cylindre horizontal.
Vérifier si les pistons ne sont pas au point mort supérieur et mettre en place la tête des cylindres.
Serrer, en diagonale, les écrous de la tête cylindres au couple établi en utilisant l'outil **88713.0768**.

Die drei Dichtungsringe in ihren Sitzen des senkrechten Zylinders legen.
Die zwei Dichtungsringe in den waagerechten Zylinder legen.
Prüfen, daß sich die Kolben nicht an O.T.P. befinden und den Zylinderkopf positionieren.
Die Muttern des Zylinderkopfes in schräger Richtung an das vorgeschriebene Drehmoment durch das Werkzeug Nr **88713.0768** anziehen.

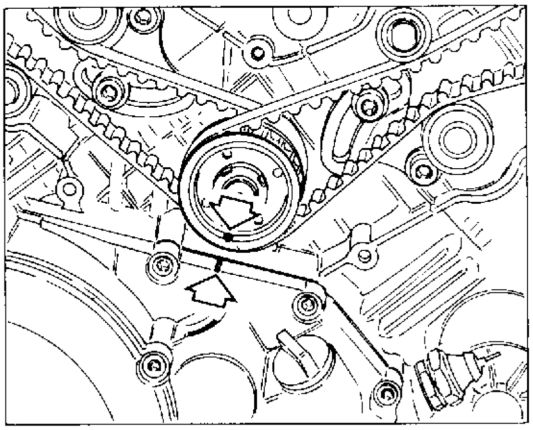


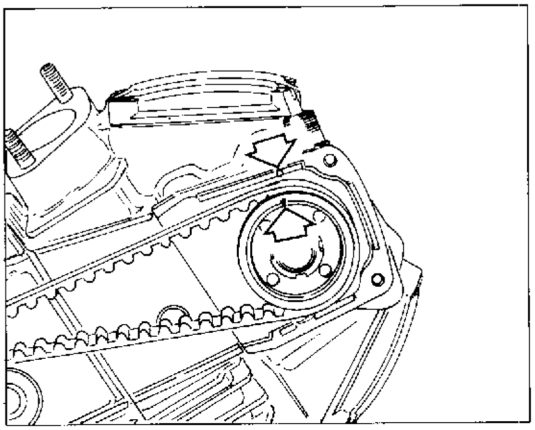
Colocar los tres segmentos de compresión en los alojamientos del cilindro vertical.
Colocar los cuatro segmentos de compresión en el cilindro horizontal.
Asegurarse que los pistones no se encuentren al P.M.S. (punto muerto superior) y colocar la cabeza de los cilindros.
Apretar, procediendo diagonalmente, las tuercas de la cabeza de los cilindros al par de torsión prescrito utilizando la herramienta Nr **88713.0768**.

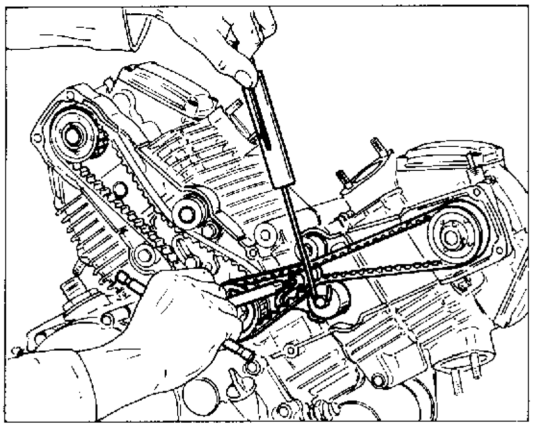




RICOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE REASSEMBLY
RÉCOMPOSITION MOTEUR
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS
RECOMPOSICION MOTOR







Messa in fase puleggie distribuzione.
Ruotare l'albero motore fino ad allineare il riferimento praticato sulla puleggia con quello praticato sul coperchio (tacca di sinistra).
Ruotare le pulegge dell'albero distribuzione fino ad allineare il riferimento sulla puleggia con quello praticato sul cappelotto in gomma.
Posizionare le cinghie distribuzione utilizzando esclusivamente le mani.
Se si utilizza la cinghia smontata precedentemente, disporla con la freccia rivolta verso il senso di rotazione (antiorario). E' comunque buona norma sostituire la cinghia ad ogni revisione del motore.
Applicare il tenditore dinamometrico **88713.0748** ed estenderlo fino al riferimento contrassegnato. Chiudere alla coppia prescritta le viti di fissaggio del tenditore mobile.

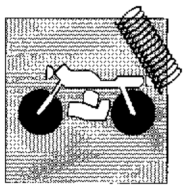
Timing system pulleys phase adjustment.
Rotate the driving shaft until the ref. mark punched on the pulley is in line with the one on the cover (L.H. notch).
Rotate the cam shaft pulleys until the ref. mark on the pulley is in line with the one on the rubber cap.
Position the timing system belts using your hands only.
If the previously disassembled belt is used, place it with the arrow facing the direction of rotation (counterclockwise). It is good practice any now to change belt at every engine overhaul.
Apply the dynamometric stretcher N° **88713.0748** and stretch it to the ref. mark. Fasten with the required torque the mobile stretcher fastening screws.

Mise en phase des poulies de distribution.
Tourner l'arbre moteur jusqu'à faire coïncider le répère sur la poulie avec le répère du couvercle (coche de gauche).
Tourner les poulies de l'arbre de distribution jusqu'à faire coïncider le répère sur la poulie avec celui sur le chapelet caoutchouc.
Mettre en place les courroies de distribution à l'aide de vos mains seulement.
Si on réutilise la courroie démontée, il faut la mettre en place avec la flèche dans le sens de rotation (sens contraire aux aiguilles d'une montre).
Toutefois, il convient toujours de remplacer la courroie lors de chaque revision du moteur.
Monter le tendeur dynamométrique **88713.0748** et l'étendre jusqu'au répère. Serrer, au couple établi, les vis de fixage du tendeur mobile.

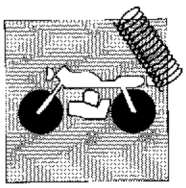
Phaseneinstellung der Steuerscheiben.
Die Antriebswelle solange drehen, bis die Markierung auf der Riemenscheibe mit der auf dem Deckel übereinstimmt (linke Kerbe).
Die Riemenscheibe der Steuerwelle drehen, bis die Markierung auf der Riemenscheibe mit der auf der Gummikappe übereinstimmt.
Die Steuerriemen ausschließlich mit den Händen anbringen.
Falls der ausgebaute Riemen verwendet wird, ihn mit dem Pfeil Gegen die Rotationsrichtung gerichtet(gegen den Uhrzeigersinn) anbringen. Es empfiehlt sich aber, den Riemen bei jeder Motorüberholung auszuwechseln.
Das Spanndynamometer Nr **88713.0748** bis zum Markierter Bezug anbringen. Die Befestigungsschrauben des beweglicher Spanners an das vorgeschriebene Drehmoment anziehen.

Puesta a punto poleas distribución.
Girar el cigüeñal hasta alinear la referencia grabada sobre la polea con la del caouchón (muesca de la izquierda).
Girar las poleas del eje de distribución hasta alinear la referencia grabada en la polea con la del caouchón de goma. Colocar las correas de distribución utilizando exclusivamente las manos.
Si se utiliza la correa que se ha desmontado precedentemente, colocarla con la flecha hacia el sentido de rotación (contrario a las agujas de reloj). De todas maneras, se aconseja sustituir la correa cada vez que se revisione el motor).
Aplicar el tensor dinamométrico Nr **88713.0748** y extenderlo hasta la referencia contramarcada. Apretar los tornillos de fijación del tensor móvil al par de torsión descrito.

Part. N. 67606 (09-90)



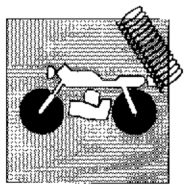
Sezione
Section
Section
Sektion
Sección



Sospensione anteriore	I.5
Ruota anteriore	I.6
Stacco ruota anteriore	I.8
Revisione ruota anteriore	I.10
Revisione cerchi ruota	I.12
Deformazione cerchio per ruota anteriore e posteriore	I.12
Piegatura perno ruota	I.13
Disassamento perno su 100 mm.	I.13
Nippli dei raggi ruota	I.13
Sostituzione olio a forcella montata	I.14
Smontaggio e revisione forcella	I.16
Sospensione posteriore	I.21
Ruota posteriore	I.23
Stacco ruota posteriore	I.24
Corona posteriore	I.25
Smontaggio e revisione forcellone oscillante	I.26
Revisione perno forcellone	I.29
Revisione biella e tirante sospensione posteriore	I.29
Stacco ammortizzatore posteriore	I.30
Ammortizzatore posteriore	I.32

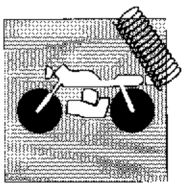
Front suspension	I.5
Front wheel	I.6
Removal of the front wheel	I.8
Front wheel overhauling	I.10
Wheel rim overhaul	I.12
Rim out-of-track for front and rear wheel	I.12
Wheel rim axle bending	I.13
Désaxage pivot sur 100 mm.	I.13
Spoke nipples	I.13
Oil replacement with mounted fork	I.14
Fork disassembly and overhaul	I.16
Rear suspension	I.21
Rear wheel	I.23
Rear wheel removal	I.24
Rear sprocket	I.25
Disassembly and overhaul of the floating fork	I.26
Overhauling the swinging arm pivot pin	I.29
Overhauling of the connecting rod and of the rear suspension tie rod	I.29
Rear shock-absorber removal	I.30
Rear shock-absorber	I.32

Part. N. 67606 (09-90)

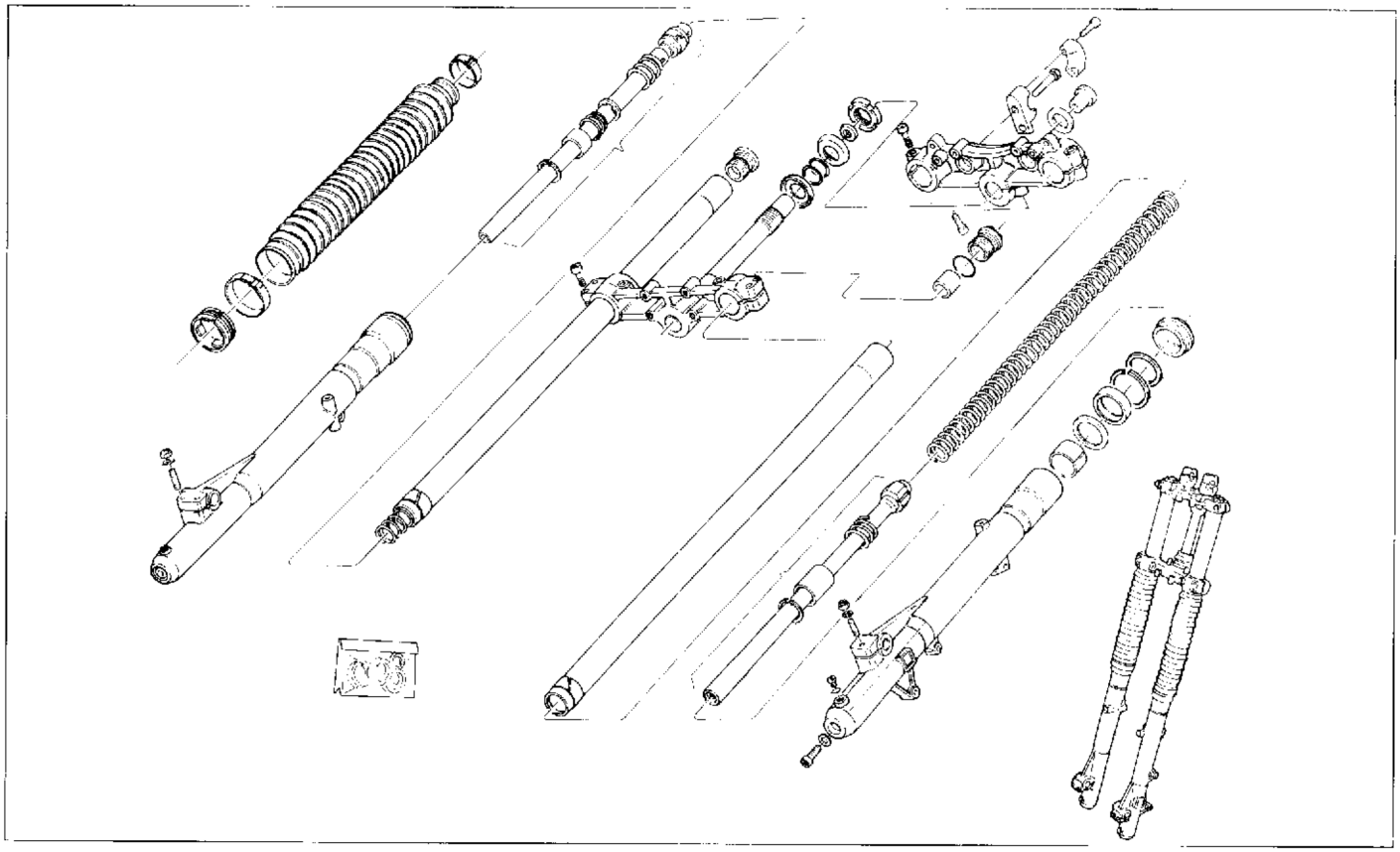


Suspension avant	I.5
Roue avant	I.7
Démontage de la roue avant	I.9
Révision roue avant	I.11
Révision des jantes de la roue	I.12
Désaxage jante pour roue avant et arrière	I.12
Pliage de l'axe de la roue	I.13
Axle out-of-track	I.13
Nipples des rayons de roue	I.13
Remplacement de l'huile quand la fourche est montée	I.15
Démontage et révision de la fourche	I.17
Suspension arrière	I.22
Roue arrière	I.23
Démontage de la roue arrière	I.24
Couronne arrière	I.25
Démontage et révision de la fourche flottante	I.27
Révision du pivot de la fourche	I.29
Révision de la bielle et du tirant de suspension postérieure	I.29
Démontage de l'amortisseur arrière	I.31
Amortisseur arrière	I.32

Vordere Aufhängung	I.5
Vorderrad	I.7
Auslösen des vorderen Rades	I.9
Überholung des vorderen Rads	I.11
Nachprüfung der Radfelgen	I.12
Verformung der Felge für Vorder-und Hinterrad	I.12
Biegung des Radzapfens	I.13
Ausmittigkeit der radachse bei 100 mm.	I.13
Nippel der Radspeichen	I.13
Ölauswechslung mit montierter Gabel	I.15
Ausbau und Nachprüfung der Gabel	I.17
Hintere Aufhängung	I.22
Hinterrad	I.23
Auslösen des hinteren Rades	I.24
Rückwärtiger Zahnkranz	I.25
Ausbau und Überholung der schwingenden Gabel	I.27
Überholung des Schwingenbolzens	I.29
Ueberholung der Pleuelstange und des Zugstabes der hinteren Aufhaengung	I.29
Auslösen des hinteren Stossdämpfers	I.31
Hinterer Stossdämpfer	I.32



Suspensión delantera I.5
Rueda delantera I.7
Desprendimiento rueda delantera I.9
Revisión rueda delantera I.11
Revisión de las llantas de la rueda I.12
Deformación llanta para rueda delantera y trasera I.12
Doblado del perno de la rueda I.13
Descentrado del perno en 100 mm ..... .13
Empalmes de los radios de la rueda I.13
Sustitución del aceite con la horquilla montada I.15
Desmontaje y revisión de la horquilla I.17
Suspensión trasera I.22
Rueda trasera I.23
Desarme de la rueda trasera I.24
Control del desgaste de la corona trasera I.25
Desmontaje y revisión de la horquilla oscilante I.28
Revisión perno horquilla I.29
Revisión biela y tirante suspensión trasera I.29
Desmontaje del amortigüador trasero I.31
Amortigüador trasero I.32



Sospensione anteriore.

La sospensione anteriore è a forcella teleidraulica a perno avanzato con canne a lunga guida a doppio effetto.

Marca	MARZOCCHI
Tipo	42 PA SD NISSIN 298
Diametro canne	42 mm
Corsa ruota	230 mm
Precarico molla	45 mm
Livello olio alla canna	180 mm

Suspension avant.

La suspension avant est à fourche télescopique hydraulique avec axe avancé, tubes à long guidage à double effet.

Marque	MARZOCCHI
Type	42 PA SD NISSIN 298
Diamètre fourreaux	42 mm
Course	230 mm
Pré-charge ressort	45 mm
Niveau huile dans le tuyau	180 mm

Suspensión delantera.

La suspensión delantera es una horquilla telehidráulica con perno hacia adelante y émbolos con carrera larga con doble efecto.

Marca	MARZOCCHI
Tipo	42 PA SD NISSIN 298
Diámetro tubos	42 mm
Carrera	230 mm
Precarga resorte	45 mm
Nivel aceite hasta el tubo	180 mm

Front suspension.

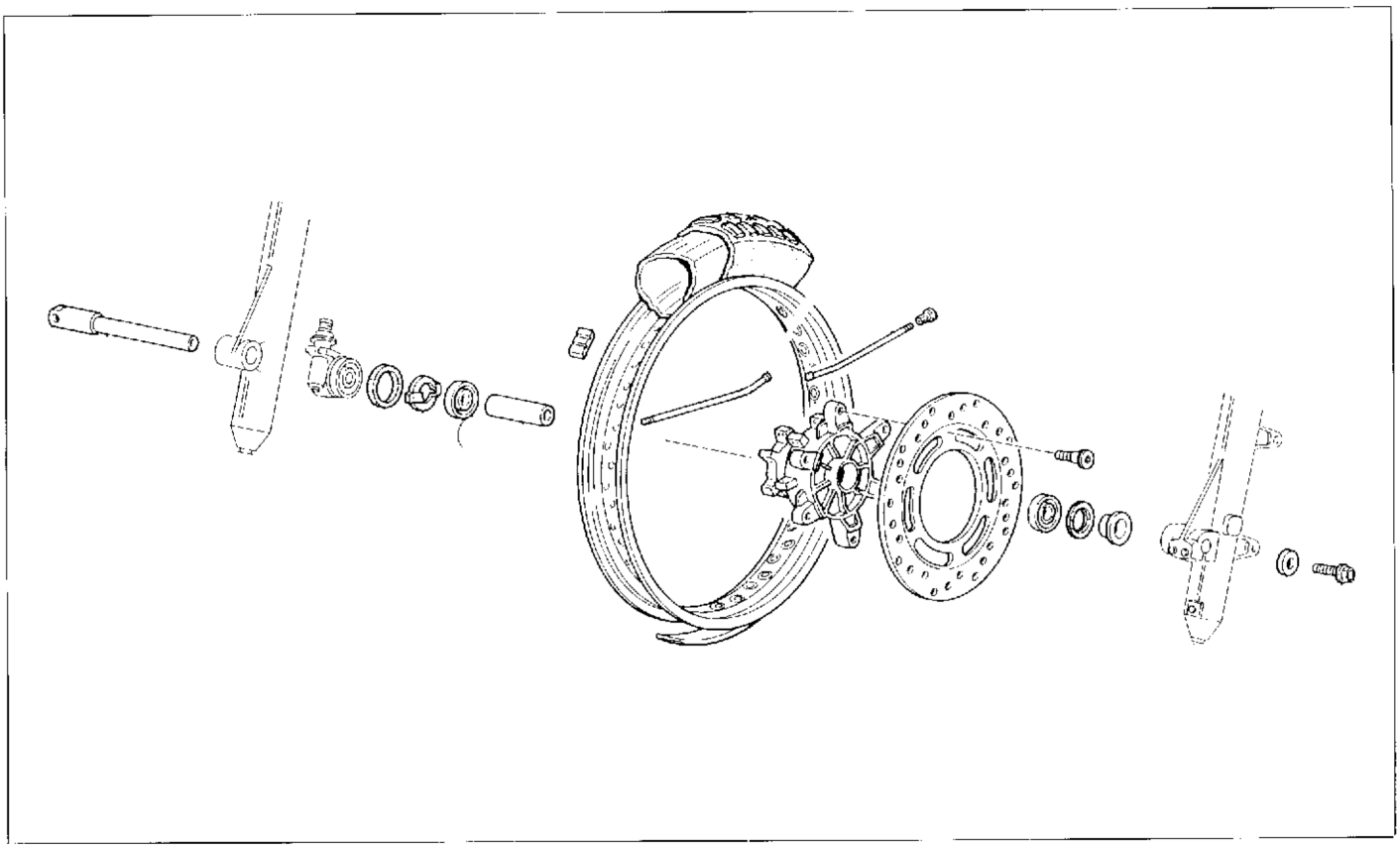
The front suspension consists of an advanced pin hydraulic fork with double effect long guide barrels.

Make	MARZOCCHI
Type	42 PA SD NISSIN 298
Barrel dia.	1.653 in.
Stroke	9.055 in.
Spring preloading	1.771 in.
Oil level to the barrel	7.086 in.

Vordere Aufhängung.

Die vordere Aufhängung ist mit telehydraulischer Gabel mit vorgeschobenem Bolzen ausgerüstet. Rohre mit langer Führung mit Doppelwirkung.

Fabrikat	MARZOCCHI
Typ	42 PA SD NISSIN 298
Durchmesser der Rohre	42 mm
Hub	230 mm
Federvorcelastung	45 mm
Ölniveau am Rohr	180 mm



Ruota anteriore.

Cerchio ruota in lega leggera. Dispositivo di rinvio del contachilometri sul lato destro.

Dimensione ..... 2,15"x19"

Pneumatico tipo "TUBELESS" con camera d'aria.

Marca ..... PIRELLI o METZELER

Tipo ..... MT 60 o ENDURO 3°

Dimensione ..... 100x90x19"

Pressione di gonfiaggio (a freddo) ..... Kg/cm² 1,8 psi 25,6

Front wheel.

Wheel rims made of light alloy. Odometer transmission on the R.H. side.

Dimension ..... 2,15"x19"

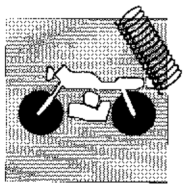
Tyre "Tubeless" type with air chamber.

Make ..... PIRELLI or METZELER

Type ..... MT 60 or ENDURO 3°

Dimension ..... 100x90x19"

Inflation pressure ..... 2.5 6 bar (3.96 lb/sq.in.)



Roue avant.

Jante de la roue en alliage léger. Dispositif de renvoi du compteur kilométrique sur le côté droit.

Dimension ..... 2,15"x19"

Pneu type "tubeless" avec chambre à air.

Marque ..... PIRELLI ou METZELER

Type ..... MT 60 ou ENDURO 3°

Dimension ..... 100x90x19"

Pression de gonflage ..... 25,6 bar (1,8 Kg/cm²)

Vorderrad.

Radfelge aus Leichtmetall. Vorrichtung f. Kilometerzählervorgelege auf der rechten Seite.

Abmessung ..... 2,15"x19"

Reife "Tubeless" Typ mit Luftkammer.

Fabrikat ..... PIRELLI oder METZELER

Typ ..... MT 60 oder ENDURO 3°

Abmessung ..... 100x90x19"

Reifendruck ..... 25,6 bar (1,8 Kg/cm²)

Rueda delantera.

Llanta de la rueda de aleación ligera. Dispositivo para el renvío del cuenta-kilómetros en el lado derecho.

Dimensiones ..... 2,15"x19"

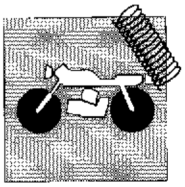
Neumático tipo "tubeless" con cámara de aire.

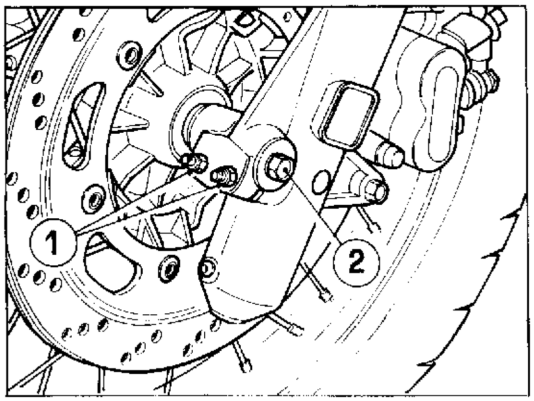
Marca ..... PIRELLI o METZELER

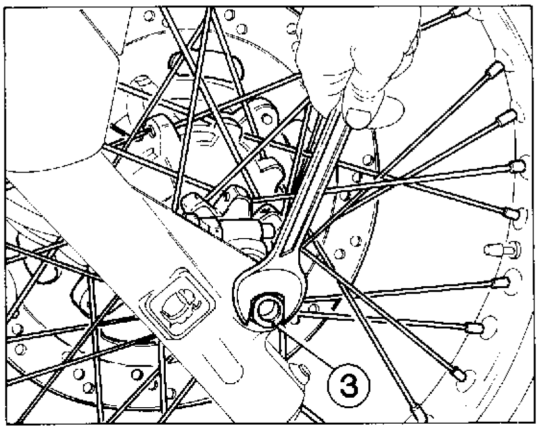
Tipo ..... MT 60 o ENDURO 3°

Dimensiones ..... 100x90x19"

Presión de inflación ..... 25,6 bar (1,8 Kg./cm²)







Stacco ruota anteriore.

Posizionare sotto al motore un supporto per avere la ruota sollevata da terra e procedere nel modo seguente:

- allentare i quattro dadi (1) che bloccano il perno ruota ai gambali forcella;
- bloccare la testa del perno ruota e rimuovere la vite (2) di fissaggio posta sul lato sinistro unitamente alla relativa rosetta;
- sfilare il perno (3), ruotandolo per facilitarne la fuoriuscita, quindi rimuovere la ruota dopo averla svincolata dal rinvio contachilometri.

In queste condizioni fare attenzione a non azionare la leva freno anteriore; si otterrebbe la parziale chiusura delle pastiglie con conseguente abbassamento del livello dell'olio freno nel serbatoio.

Quando si procede al rimontaggio fare particolare attenzione al posizionamento del rinvio del contachilometri rispetto allo scorrevole destro e all'inserimento del distanziale tra scorrevole sinistro e ruota (vedi esploso). E' buona norma lubrificare sempre le superfici di scorrimento e di tenuta. Prima di serrare i quattro dadi (1) far compiere alla forcella qualche corsa per permettere l'assestamento del perno dentro agli scorrevoli

Removal of the front wheel.

Place under the engine a support to lift the wheel from the ground proceeding as follows:

- unloose the four nuts (1) which lock the wheel axle of the fork to the fork legs;
- lock the head of the wheel axle and remove the fastening screw (2) placed on the left together with its own washer;
- extract the axle (3) and remove the wheel after having freed it from the odometer drive.

Don't pull the front brake lever in these conditions; it will result in the partial pad closing, with consequent lowering of the brake oil level in the tank.

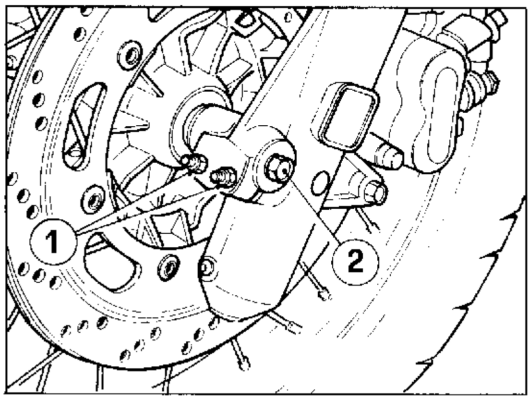
During the reassembly, take care to the positioning of the odometer transmission as regards to the R.H. slider assy and to the spacer placing between L.H. slider assy and wheel (see drawing). Always lubricate the sliding and sealing surfaces. Before locking the four nuts (1), push the fork repeatidly, in order to allow for the bedding of the pin inside the slider assies.

Démontage de la roue avant.

Placer un support au dessous du moteur pour soulever la roue et opérer comme suit:
- desserrer les quatre écrous (1) de blocage du moyeu roue aux jambes de la fourche;
- bloquer la tête du moyeu roue et enlever la vis de fixation (2) et sa rondelle placées sur le côté gauche;
- dégager le moyeu (3) et enlever la roue après l'avoir dégagée du renvoi du compteur kilométrique.

Dans de telles conditions, veiller à ne pas actionner le levier du frein avant; cela provoquerait la fermeture partielle des pastilles avec pour conséquence la baisse du niveau d'huile de freinage dans le réservoir.

Lors du remontage, faire très attention au positionnement du renvoi du compteur kilométrique par rapport à l'élément coulissant droit et à l'insertion de l'entretoise entre l'élément coulissant gauche et la roue (voir éclaté). Toujours bien lubrifier les surfaces de glissement et d'arrêt. Avant de serrer les quatre écrous (1), faire faire quelques courses à la fourche afin de permettre la bonne mise en position de l'axe à l'intérieur des éléments coulissants.

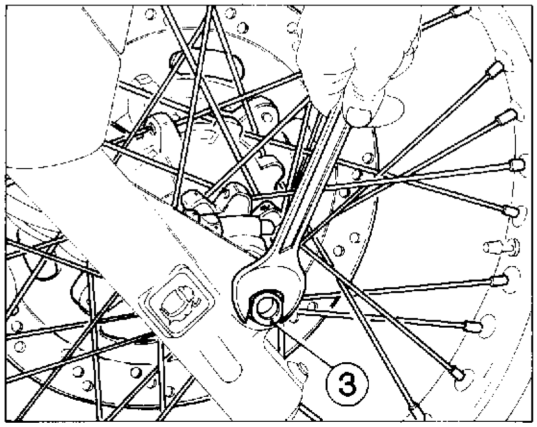


Auslösen des vorderen Rades.

Eine Stütze unter den Motor stellen und Rad vom Boden aufheben; danach wie folgt verfahren:
- die vier Mutter (1), die den Radbolzen an den Gabelbeinen befestigen, herausziehen;
- den Kopf des Radbolzens blockieren und die Befestigungsschraube (2) auf der linken Seite mit deren Unterlagscheibe herausziehen;
- den Bolzen (3) herausnehmen und das Rad entfernen, nachdme sie vom Kilometerzaehler-Vorgelege befreit worden ist.

In diesen Bedingungen wird man darauf achten, den Hebel der vorderen Bremse nicht zu betätigen. Sonst würde man die partiale Verschliessung der Beläge verursachen, mit darauffolgender Senkung des Bremsölpegels im Tank.

Wenn man mit dem Wiederzusammenbau vorgeht, muss man besonders auf die Positionierung der Kilometerzählervorgelege in Bezug auf das rechte Bein und auf den Einsatz des Distanzstückes zwischen linkem Bein und Rad (siehe Zeichnung) achten. Immer die Gleit- und die Halteflächen regelmässig schmieren. Bevor man die vier Nutmutter (1) anzieht, wird man die Gabel einige Mal nach unten drücken, um das Setzen des Bolzens innerhalb der Beinen zu erlauben.

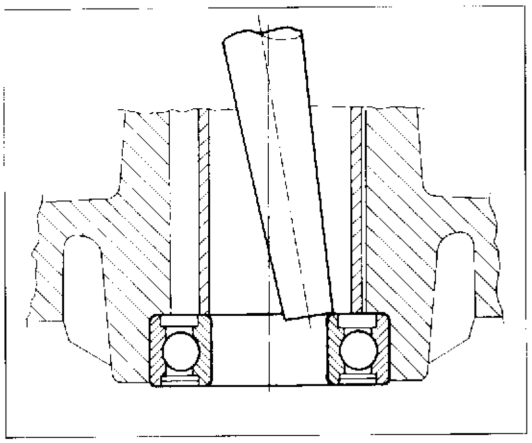


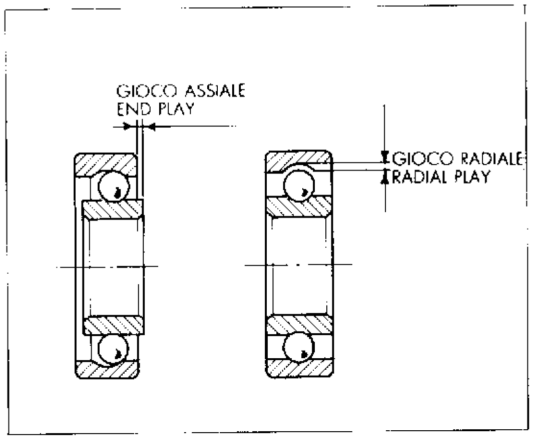
Desprendimiento rueda delantera.

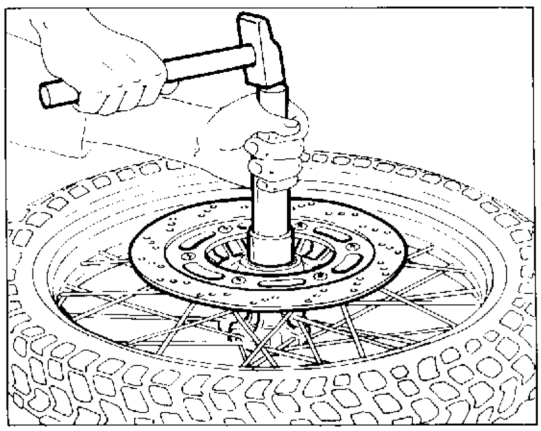
Posicione debajo del motor un sopore a fin de que la rueda quede alzada del suelo y haga lo siguiente:
- afloje las cuatro tuercas (1) que bloquead el perno de la rueda a las patas de la horquilla.
- bloquee la cabeza del perno de la rueda y remueva el tornillo (2) de fijacion colocado en la parte izquierda junto con su rosera;
- extraiga el perno (3) y remueva la rueda después de librarla de la transmisión del velocimetro.

En estas condiciones tener cuidado en no accionar la palanca del freno delantero porque se cerrarían parcialmente las pastillas con el consiguiente descenso del nivel del aceite del freno en el depósito.

Durante el remontaje, tener mucho cuidado con la posición de la transmisión del cuentakilómetros con respecto a corredizo derecho y a la inserción del distanciador entre corredizo izquierdo y rueda (ver despiece). Como norma, se deber lubrificar siempre las superficies de deslizamiento y estanqueidad. Antes de atornillar las cuatro tuercas (1) dejar cumplir a la horquilla alguna carrera para permitir el ajuste del perno dentro de los corredizos.







Revisione ruota anteriore.

Verificare lo stato di usura dei cuscinetti del mozzo. Riscontrando un gioco eccessivo (radiale e assiale) è necessario procedere alla loro sostituzione nel modo seguente:

- appoggiare il mozzo su un supporto piano con foro per il passaggio del cuscinetto rimosso;
- utilizzare un martello ed un perno con il quale si deve fare pressione solo sull'anello interno del cuscinetto (vedi figura) fino ad ottenerne l'estrazione;
- spostare continuamente il punto di pressione in modo da ottenere un'estrazione il più possibile lineare;
- sfilare il distanziale e procedere nel modo analogo per l'altro cuscinetto.

I cuscinetti rimossi non devono essere rimontati.

Quando si rimontano i cuscinetti nuovi controllare la sede, deve essere pulita ed esente da solchi o graffiature. Ungere la sede prima di rimontare il cuscinetto quindi spingere in sede quest'ultimo utilizzando un apposito tampone tubolare con il quale si farà pressione solo sull'anello esterno del cuscinetto fino alla sua completa introduzione. Inserire il distanziale e procedere all'inserimento dell'altro cuscinetto.
Verificare, introducendo il perno ruota, il loro allineamento.

Dopo ogni intervento sulle ruote è consigliabile provvedere alla loro equilibratura.

Front wheel overhauling.

Check the wear state of the hub bearings. In case of excessive clearance (radial and axial), operate as follows:

- Lay the hub on a flat support with hole, allowing for the passage of the removed bearing.
- use a hammer and a pin to exercise pressure only on the bearing inner ring (see fig.) up to its removal;
- continuously change the pressure position so to get an extraction as regular as possible;
- extract the spacer and perform the same operations for the other bearing.

Removed bearings must not be reassembled.

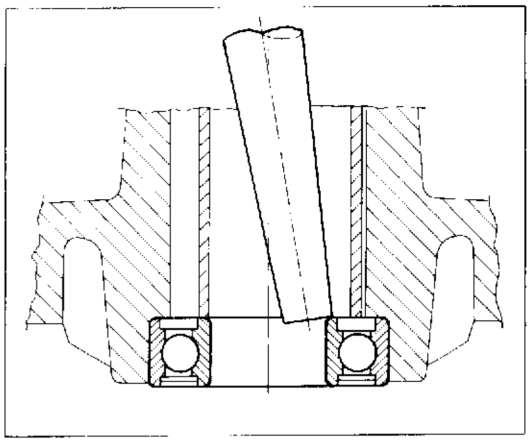
When reassembling new bearings check the seat. It must be clear and without grooves or scratches. Grease the seat before fitting the bearing, then put it in the seat using a proper tubular pad, exercising pressure only on the bearing outer ring up to the complete inserting.
Place the spacer and then proceed with the placing of the other bearing.
Check their alignment by placing the wheel pin.

After every intervention on wheels their balancing is advisable.

Révision roue avant.

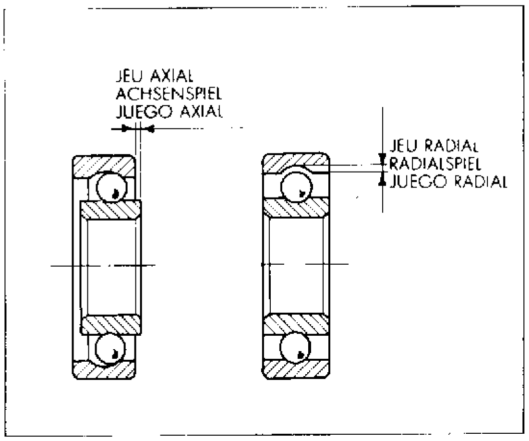
Contrôler le degré d'usure des paliers du moyeu. En cas d'un jeu trop important (radial et axial), les remplacer de la façon suivante:

- poser le moyeu sur un support plat avec un orifice pour le passage du palier qu'on enlève;
- utiliser un marteau et un goujon pour faire pression exclusivement sur l'anneau intérieur du roulement (voir fig.) jusqu'à obtenir la sortie;
  changer continuellement le point de pression de façon à obtenir une extraction la plus régulière possible;
  retirer l'entretoise et procéder de la même façon pour l'autre palier.



Les roulements enlevés ne doivent pas être installés de nouveau.

Si on installent des roulements neufs vérifier leurs sièges, qui doivent être nets et sans rayures et signes. Graisser le siège avant de remonter le roulement ensuite pousser ce dernier à l'intérieur en utilisant un spécial tampon tubulaire par lequel faire pression seulement sur l'anneau extérieur du roulement jusqu'à sa introduction totale.
Introduire l'entretoise et mettre en place l'autre palier.
Vérifier leur alignement en introduisant l'axe de la roue.

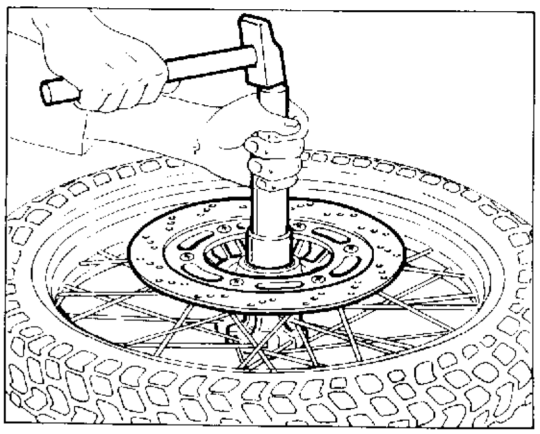


Après chaque intervention sur les roues il faudra effectuer leur équilibrage.

Überholung des vorderen Rads.

Den Verschleisszustand der Nabenlager nachprüfen. Bei einem übermässigen Spiel (radial oder axial), muss man mit der Lagerauswechslung wie folgt vorgehen:

- die Nabe auf einem ebenen Halter mit Bohrung zum Durchgehen des entfernten Lagers legen;
  mit einem Hammer und einem Zapfen nur auf den Innenring des Lagers drücken (sehe Abb.) bis zum seinen Herausziehen;
- den Drückpunkt beständig wechseln, um die Herausziehung möglichst linear zu haben;
- das Distanzstück ausziehen und wie oben auch für das zweite Lager vorgehen;



Die herausgenommenen Lager müssen nie wiedereingebaut Werden.

Beim Einbau der neuen Lager, muß man ihn Gehäuse genau prüfen, das sauber und ohne Rillen oder Kratzer sein muß. Das Gehäuse vor dem Lagereinbau beschmieren, dann das Lager durch einen Rohrpuffer völlig hineindrücken, Während man nur auf dem Außenring des lagers bis zu seiner kompletten Einführung Bewirkt.
Das Distanzstück einfügen und mit dem Einsatz des zweiten Lagers vorgehen.
Bei dem Einsatz des Radbolzens, die Ausfluchtung der Lager nachprüfen.

Bei jeder Demontage der Räder müssen sie ausgewuchtet werden.

Revisión rueda delantera.

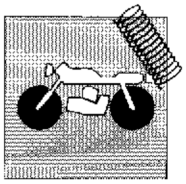
Verificar el estado de desgaste de los cojinetes del cubo. Si se verificase un juego excesivo (radial y axial) es necesario sustituirlos de la siguiente manera:

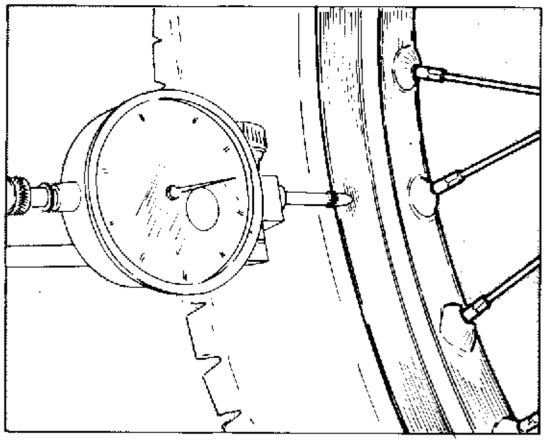
- apoyar el cubo sobre una superficie plana con orificio para que pase el cojinete usado;
- utilizar un martillo y un perno para hacer presión sólo sobre el anillo interior del cojinete (véase fig.) hasta obtener la extracción;
- desplazar continuamente el punto de presión para poder obtener una extracción lo más lineal posible;
  sacar el distancial y obrar de la misma manera para montar el otro cojinete.

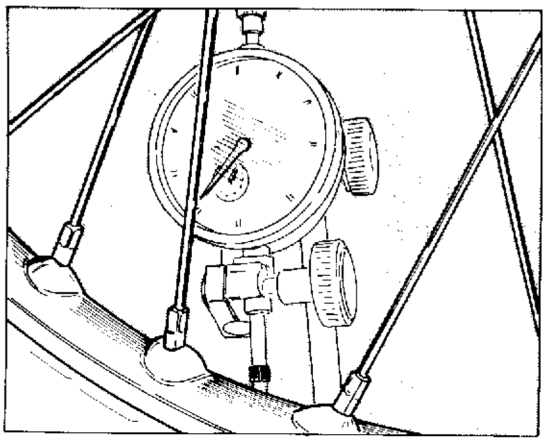
Los cojinetes que se han quitado no deben remontarse.

Cuando se vuelvan a montar los cojinetes nuevos, controlar el alojamiento: debe estar limpio y sin surcos o rayados. Untar el alojamiento antes de volver a montar el cojinete; después empujar el cojinete hasta su alojamiento utilizando un tampón tubular con el cual se hará presión sólo sobre el anillo exterior del cojinete hasta introducirlo completamente
Meter el distancial e introducir el otro cojinete. Verificar, introduciendo el perno de la rueda, que estén alineados.

Después de cada operación en las ruedas, equilibrarlas.







Revisione cerchi ruota.
Le tabelle sotto riportate mostrano i valori di controllo a cui deve essere sottoposto il cerchio e il perno ruota.
Uno sbandamento ed una eccentricità eccessivi sono generalmente causati da cuscinetti consumati o da non corretta tensione dei raggi. Provvedere in tali casi alla sostituzione dei cuscinetti o alla tensione dei raggi. Se dette operazioni non dovessero ovviare all'inconveniente, sostituire il cerchio o la ruota.

Wheel rim overhaul.
Tables hereunder show the check figures for wheel rim and axle.
Generally speaking, wheel wobble and excessive out-of-rueness are caused by worn bearings and incorrect spoke tension. In these cases the bearings should be replaced and the spokes adjusted correctly. If this does not correct the fault then it will be necessary to replace the rim or the wheel.

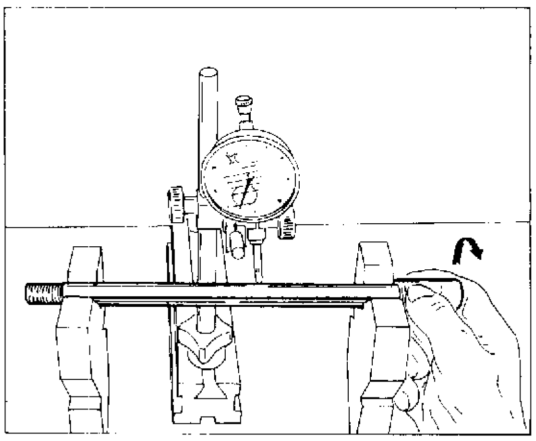
Révision des jantes de la roue.
Les tableaux sous reportés montrent les valeurs de contrôle auxquelles doivent être soumis jante et pivot roue.
Le voilement et l'excentricité excessive de la jante sont généralement dûs à l'usure des roulements et à une mauvaise tension des rayons. Dans ce cas, remplacer les roulements ou tendre les rayons. Si le défaut persiste, remplacer la jante ou la roue.

Nachprüfung der Radfelgen.
Die Tabellen hierunten zeigen die Kontrollwerte für die Reifenfelge un die Radachse. Abrutschungen und Aussermittigkeiten sind gewöhnlich auf den Lagerverschleiss bzw. auf die nicht korrekte Spannung der Speichen zurückzuführen. In diesem Fall sind die Lager auszutauschen bzw. die Speichen zu spannen. Treten die Störungen weiterhin auf, so ist die Felge bzw. das Rad zu wechseln.

Revisión de las llantas de la rueda.
Las tablas que se señalan a continuación muestran los valores de control a los que deberá ser sometida la llanta y el perno de la rueda.
Una inclinación lateral y una excentricidad excesivas están causadas generalmente por cojinetes desgastados o por tensión incorrecta de los radios. Si dichas operaciones no fuesen la causa, sustituir la llanta o la rueda.

Deformazione cerchio per ruota anteriore e posteriore.
Rim out-of-track for front and rear wheel.
Désaxage jante pour roue avant et arrière.
Verformung der Felge für Vorder-und Hinterrad.
Deformación llanta para rueda delantera y trasera.

	Standard / Standard Standard / Standard Standard	Limite max. / Max. limit Limite max. / Max. Verschleissgrenze Límite máx.
Sbandamento laterale Side skid Effet latéral Seitenschleuderung Inclinación lateral	meno di 0,5 mm less than 0.019 in. moins de 0,5 mm unter 0,5 mm menos de 0,5 mm.	2 mm (0,078 in.)
Eccentricità Eccentricity Excentricité Exzentrizität Excentricidad	meno di 0,8 mm less than 0.03 in. moins de 0,8 mm unter 0,8 mm menos de 0,8 mm.	



Piegatura perno ruota.
Se il valore della piegatura supera il limite max. consentito, raddrizzare il perno o sostituirlo. Se il perno non può essere raddrizzato, entro i valori di limite max. prescritto, sostituirlo.

Wheel rim axle bending.
If the bending figure is over the allowable max. limit, straighten or replace the axle. If the axle can not the straightened within the limits of prescribed max. limit replace it.

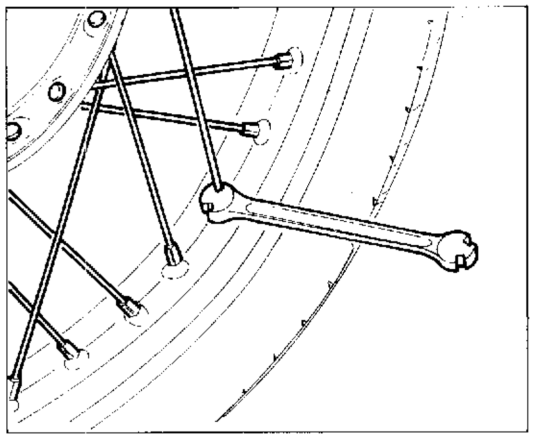
Pliage de l'axe de la roue.
Si la valeur de carbure va au de la limite maxi admise, redresser le pivot ou le remplacer. Si le pivot ne peut pas être redressé, entre les valeurs de limite max. prescriptes, le remplacer.

Biegung des Radzapfens.
Falls das Biegewert die max. Grenze überschreitet, die Achse richten oder wechseln. Kann die Achse innerhalb der vorgeschriebenen max. Werte nicht gerichtet werden, muss man die Achse wechseln.

Doblado del perno de la rueda.
Si el valor del doblado supera el límite máximo permitido, enderezar el perno o sustituirlo. Si el perno no puede enderezarse dentro de los valores máx. establecido, sustituirlo.

Disassamento perno su 100 mm. / Désaxage pivot sur 100 mm. / Axle out-of-track. / Ausmittigkeit der radachse bei 100 mm. / Descentrado del perno en 100 mm.

	Standard / Standard Standard / Standard Standard	limite max. / Max. limit Limite max. / Max. Verschleissgrenze Límite máx.
Perno ruota ant. Front wheel axle Pivot roue avant Vorderradachse Perno rueda del.	meno di 0.1 mm less than 0.004 in. moins de 0,1 mm unter 0.1 mm menos de 0.1 mm.	0.2 mm (0.008 in.)



Nippli dei raggi ruota.
Accertarsi che tutti i nippli siano ben stretti e, se necessario, serrarli di nuovo utilizzando una chiave apposita.

Verificare dopo questa operazione l'equilibratura della ruota.

Spoke nipples.
Check that all the spokes are correctly tensioned and adjust if necessary using a spoke key.

After this operation, check the wheel balancing.

Nipples des rayons de roue.
S'assurer que tous les nipples soient bien serrés et, si nécessaire, les serrer à nouveau en utilisant un clé spéciale.

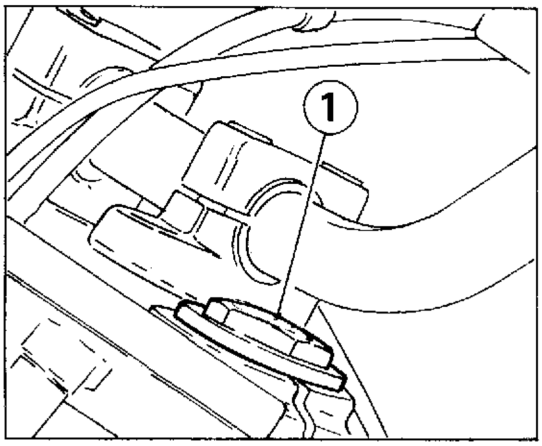
Après cette opération, vérifier l'équilibrage de la roue.

Nippel der Radspeichen.
Sämtliche Nippel müssen gut gespannt sein; falls erforderlich sind sie mit dem speziellen Schlüssel anzuziehen.

Nach dieser Operation, den Ausgleich des Rades nachprüfen.

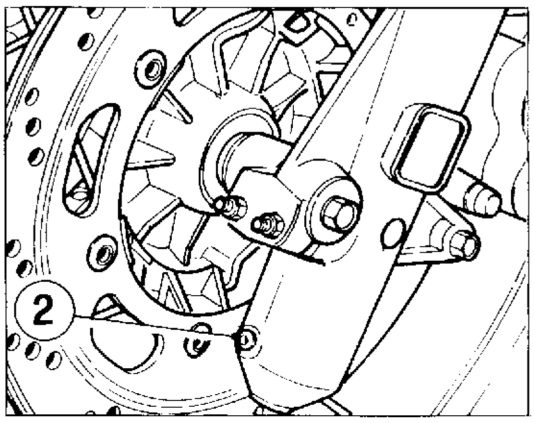
Empalmes de los radios de la rueda.
Asegurarse de que todos los empalmes estén bién apretados y si fuese necesario apretarlos utilizando la llave específica.

Verificar después de esta operación el equilibrado de la rueda.



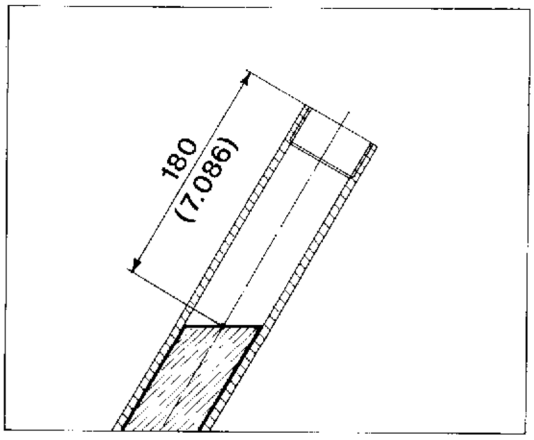
Sostituzione olio a forcella montata.

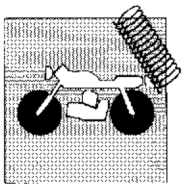
Rimuovere i tappi superiori (1) degli steli.
Porre un recipiente sotto ad ogni gambaie e , dopo aver svitato la vite con OR (2), scaricare l'olio dall'interno degli steli. Far compiere qualche corsa alle aste di forza per permettere il drenaggio completo.
Riavvitare la vite di scarico con guarnizione.
Portare a fondo corsa le aste di forza e sfilare dall'interno aelle stesse i tubetti di precarica e le molle.
Versare all'interno di ciascuno stelo 500 cc ai olio del tipo indicato al capitolo "RIFORNIMENTI" e verificare che il livello si trovi a 180 mm dal limite superiore dell'asta di forza.
Reinserire le molle e i tubetti di precarica e riavvitare i tappi (1).
Verificare ,portando a fondo corsa la forcella, il buon funzionamento della fase di ritorno e assicurarsi che non si verifichino perdite di olio.
Se così risulta procedere allo smontaggio degli stel come descritto al paragrafo "SMONTAGGIO E REVISIONE FORCELLA".



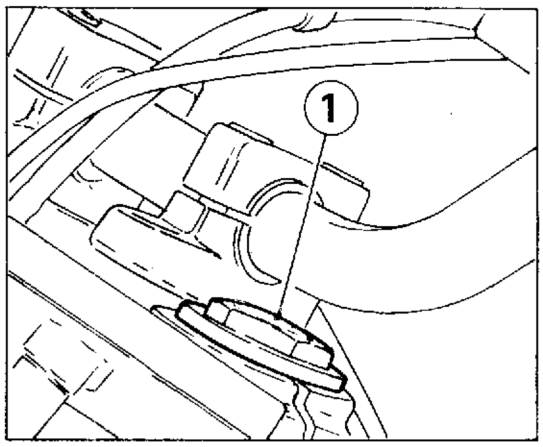
Oil replacement with mounted fork.

Remove the top caps of the legs.
Lay a container under every stand and after unscrewing the OR screw (2), drain the oil from inside the legs. Let the fork tubes perform some strokes in order to allow for a comolete draining.
Screw again the drain screw with gasket.
Let the fork tubes reach the end of stroke and extract from their inside the preload tubes and the springs.
Pour inside of each leg 500 cc of oil, of the type shown in chapter "SUPPLIES" and check that the level is at 7.08 in. from the upper limit of the fork tube.
Place again the springs and the preload tubes and screw the caps (1) again.
Letting the fork reach the end of stroke, check for the correct operation of the return phase and make sure that no oil leaks take place.
If so, go on with the leg disassembly as described in par. "FORK DISASSEMBLY AND OVERHAUL".

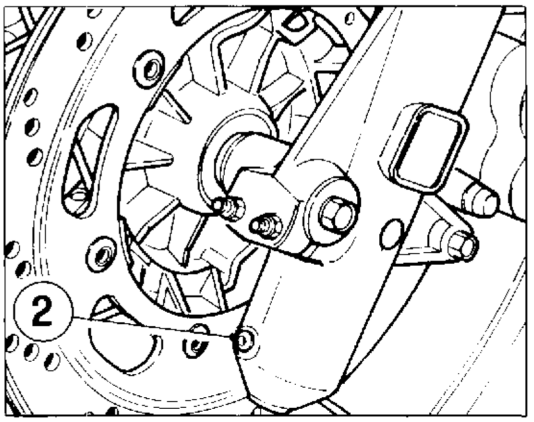




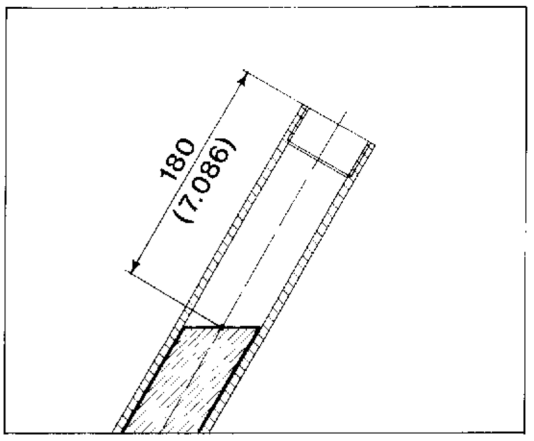
Remplacement de l'huile quand la fourche est montée.
Retirer les bouchons supérieurs (1) des tiges.
Placer un récipient en dessous de chaque jambe et après avoir dévissé la vis avec joint torique (2), évacuer l'huile qui est dans les tiges. Faire faire quelques courses aux barres de force afin d'obtenir un drainage complet.
Visser de nouveau la vis d'écoulement avec sa garniture.
Mettre en fin de course les barres de force et retirer de l'intérieur de ces barres les tubes de précharge et les ressorts.
Verser dans chacune de ces barres 500 cc d'huile du type indiqué au chapitre "RAVITAILLEMENTS" et s'assurer que le niveau atteint 180 mm par rapport à la limite supérieure de la barre de force.
Introduire de nouveau les ressorts et les tubes de pré charge; visser de nouveau les bouchons (1).
Mettre la fourche en fin de course et vérifier le fonctionnement de la phase de retour. S'assurer qu'il n'y a aucune fuite d'huile.
S'il en est ainsi, démonter les tiges en procédant de la façon indiquée au chapitre "DEMONTAGE ET REVISION DE LA FOURCHE".

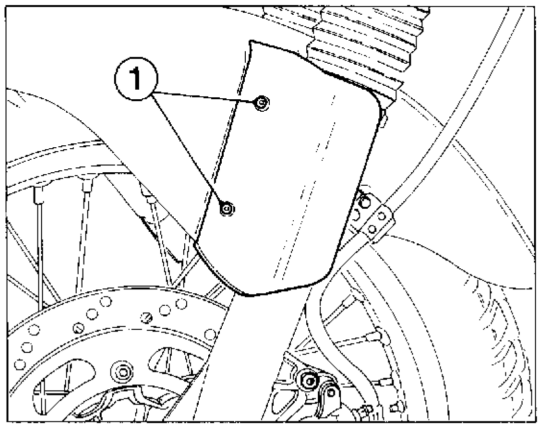


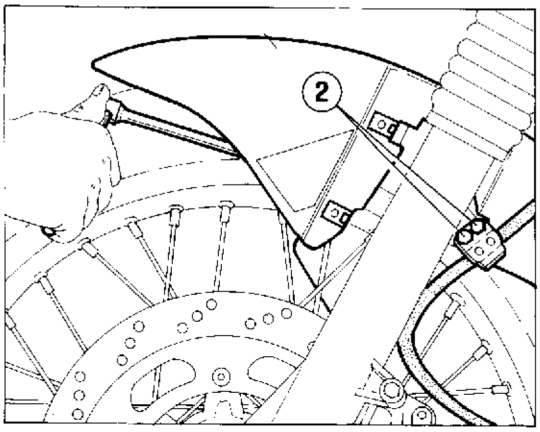
Ölauswechslung mit montierter Gabel.
Die oberen Verschlüsse (1) der Stangen entfernen.
Ein Behälter unter jedem Bein legen und nachdem man die Schraube mit O-Ring (2) ausgeschraubt hat, das Öl innerhalb der Stangen abfliessen lassen. Die Druckstäbe einige Mal nach unten drücken, um das kpl. Abfliessen zu erlauben.
Die Abflusschraube mit Dichtung wiederanschrauben.
Die Druckstäbe bis zum Endanschlag bringen und die Vorspannungsröhre sowie die Feder ausziehen.
Jede Stange mit 500 cc des im Abschnitt "FÜLLMENGEN" angezeigten Öltyps nachfüllen und nachprüfen, das der Pegel 180 mm vor der höheren Grenze des Druckstabes liegt.
Die Feder und die Vorspannungröhre wiedereinsetzen und die Stopfen (1) wiederanschrauben.
Mit Gabe am Endanschlag, den regelmässigen Betrieb der Rücklaufphase nachprüfen. Hier dürfen Ölverluste nicht eintreten.
Bejahendfalls, mit dem Ausbau der Stanger vorgehen, wie im Abschnitt "AUSBAU UND NACHPRÜFUNG DER GABEL" beschrieben.

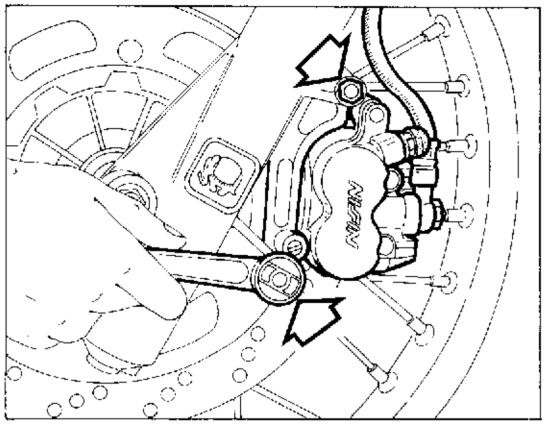


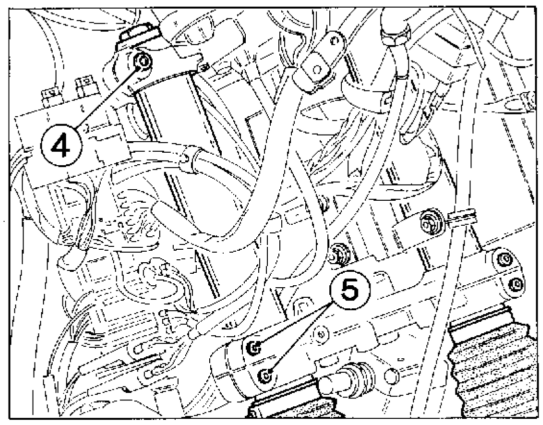
Sustitución del aceite con la horquilla montada.
Quitar los tapones superiores (1) de los vástagos.
Colocar un recipiente debajo y, después de haber desatornillado el tornillo con OR (2), purgar el aceite del interior de los vástagos. Mover las barras de fuerza para permitir la purga completa.
Volver a atornillar el tornillo de purga con su relativa junta.
Colocar a final de carrera las barras de fuerza y sacar del interior de las mismas los tubos de pre-carga y los resortes.
Verter en el interior de cada vástago 500 cc de aceite del tipo indicado en el capítulo "SUMINISTROS" y verificar que el nivel se encuentre a 180 mm. de l'mite superior de la barra de fuerza.
Volver a meter los resortes y los tubos de pre carga y volver a enroscar los tapones (1).
Verificar, colocando a final de carrera la horquilla que la fase de retorno funcione perfectamente y asegurarse de que no pierda aceite.
Si así fuese, desmontar los vástagos como se describe en el párrafo "DESMONTAJE Y REVISION DE LA HORQUILLA".











Smontaggio e revisione forcella.

Per poter rimuovere gli steli forcella è necessario smontare il parafango anteriore procedendo nel modo seguente:

- svitare le due viti (1) di fissaggio dei coperchi laterali;
  svitare con chiave per esagoni interni da 6 mm le viti che fissano il parafango anteriore all'archetto di rinforzo e agli scorrevoli forcella;
- rimuovere il parafango e l'archetto di rinforzo.

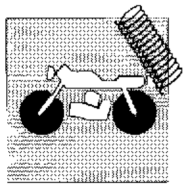
Allentare le due viti (2) che bloccano il cavo del freno anteriore allo scorrevole sinistro ed effettuare la stessa operazione per il cavo contachilometri sullo scorrevole destro. Smontare la pinza freno dal fodero sinistro svitando le due viti di fissaggio.
Rimuovere la ruota anteriore nel modo descritto al paragrafo "Stacco ruota anteriore".
Rimuovere le parti di carrozzeria che ostacolano lo stacco degli steli forcella seguendo le istruzioni del capitolo "OPERAZIONI GENERALI".
Allentare le viti (4) superiori che fissano le aste di forza alla testa e quelle (5) inferiori alla base di sterzo
Sfilare gli steli forcella e procedere alle operazioni di revisione necessarie.

Fork disassembly and overhaul.

In order to remove the fork legs, disassemble the front mudguard and proceed as follows:

- unscrew the two fastening screws (1) of the side covers;
- unscrew, by means of an Allen wrench of 6 mm., the screws which fasten the front mudguard to the stiffening bow and to the fork slider assies;
- remove the mudguard and the stiffening bow.

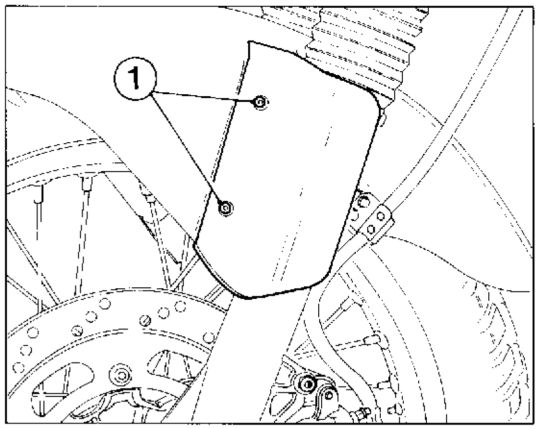
Loosen the two screws (2) which lock the front brake cable to the L.H. slider assy and perform the same operation for the odometer cable on the R.H. slider assy. Demount the brake caliper from the L.H. sleeve, unscrewing the two fastening screws. Remove the front wheel as described in par. "Front wheel removal".
Remove the body parts which prevent the removal of the fork legs, following the instructions of the chapter "GENERAL OPERATIONS".
Loosen the upper screws (4) which fasten the fork tubes to the head and the lower screws (5) which fasten the fork tubes to the steering base. Extract the fork legs and proceed with the required overhaul operations.



Démontage et révision de la fourche.

Pour enlever les tiges de la fourche, il est nécessaire de démonter le pare-boue avant et ceci de la façon suivante:
- dévisser les deux vis (1) qui bloquent les couvercles latéraux;
- dévisser avec une clef à douille de 6 mm les vis qui fixent le pare-boue avant à l'arcnet de renforcement et aux éléments coulissants de la fourche;
  retirer le pare-boue et l'arcnet de renforcement.

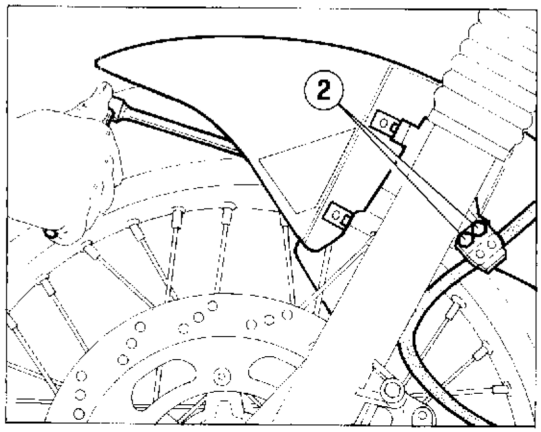
Desserrer les deux vis (2) qui bloquent le câble du frein avant sur l'élément coulissant gauche; effectuer la même opération pour le câble du compteur kilométrique sur l'élément coulissant droit.
Démonter l'étrier du frein du fourreau de gauche (dévisser les deux vis de fixation).
Enlever la roue avant (voir paragraphe "Démontage de la roue avant").
Retirer les parties de carrosserie qui gênent le démontage des tiges de la fourche (voir indications au chapitre "OPERATIONS GENERALES").
Desserrer les vis (4) supérieures qui fixent les barres de force à la tête et celles inférieures (5) à la base de la direction.
Retirer les tiges de la fourche et effectuer les révisions nécessaires.



Ausbau und Nachprüfung der Gabel.

Um die Gabelstangen zu entfernen, den vorderen Kotflügel wie folgt ausbauen:
- die zwei Befestigungsschrauben (1) der seitlichen Decke ausschrauben;
- Mithilfe eines Sechskanteinsteckschlüssels von 6 mm., die Schrauben ausschrauben, welche die vordere Kotflügel dem Verstärkungsbügel und den Schiebstücken der Gabel befestigen;
- die Kotflügel und den Verstärkungsbügel entfernen.

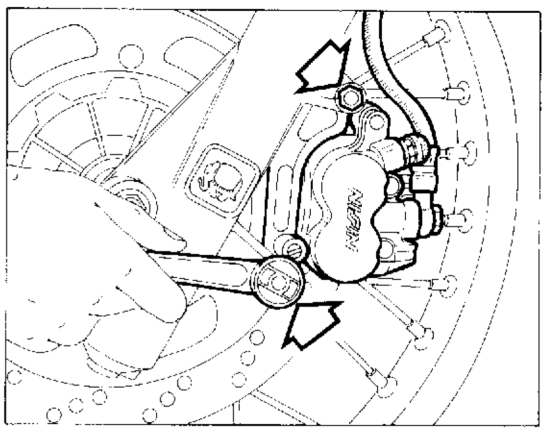
Die zwei Schrauben (2) lockern, welche der Kabel der vorderen Bremse zum linken Schiebstück festhalten. Die selbe Operation für den Kilometerzählerkabel auf dem rechten Schiebstück vornehmen.
Den Bremssattel von der linken Hülse ausbauen, wobei man die zwei Befestigungsschrauben ausschraubt.
Das vordere Rad entfernen, wie im Abschnit "Auslösen des vorderen Rades" beschrieben.
Die Aufbauteile, welche das Aulösen der Gabelstangen verhindern, wie im Abschnitt "ALLGEMEINE OPERATIONEN" beschrieben, entfernen.
Die oberen Schrauben (4) lockern, welche die Druckstäbe zum Kopf befestigen. Dann die unteren Schrauben lockern, welche die Druckstäbe zum Lenkungsfuss befestigen.
Die Gabelstangen ausziehen und mit den notwendigen Überholungsoperationen vorgehen.

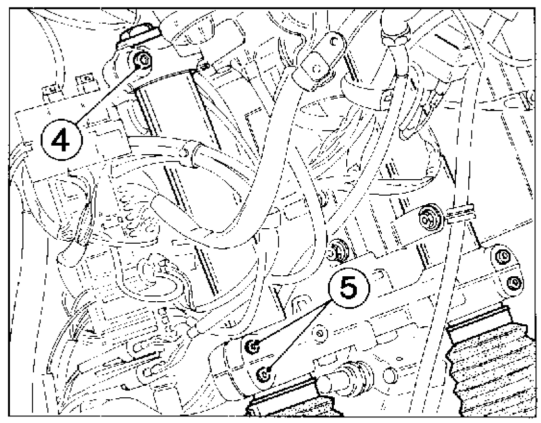


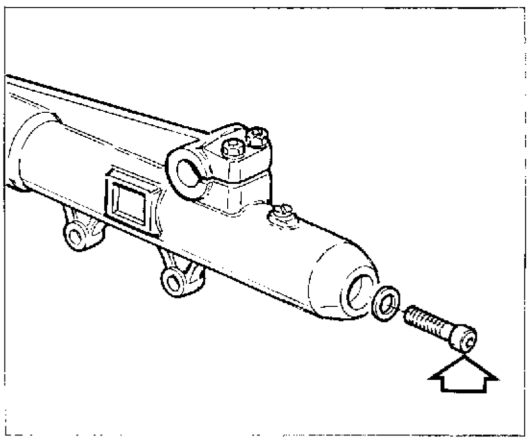
Desmontaje y revisión de la horquilla.

Para poder desmontar los vástagos de la horquilla es necesario desmontar el guarda-barros delantero de la siguiente manera:
- desatornillar los dos tornillos (1) que sujetan las tapas laterales;
- desatornillar con una llave hexagonal interior de 6 mm. los tornillos que sujetan el guarda-barros delantero al arco de refuerzo y las correderas de la horquilla;
- quitar el guarda-barros y el arco de refuerzo.

Aflojar los dos tornillos (2) que bloquean el cable de freno delantero en la corredera izquierda y efectuar la misma operación con el cable del cuenta-kilómetros de la corredera derecha.
Desmontar la pinza del freno de la funda izquierda desatornillando los dos tornillos.
Quitar la rueda delantera como se describe en el párrafo "Desmontaje de la rueda delantera". Quitar las partes de la carrocería que obstaculan el desmontaje de los vástagos de la horquilla siguiendo las instrucciones del capítulo "OPERACIONES GENERALES".
Aflojar los tornillos (4) superiores que sujetan las barras de fuerza a la cabeza y los (5) inferiores colocados en la base de la dirección.
Sacar los vástagos de la horquilla y efectuar las operaciones de revisión necesarias.

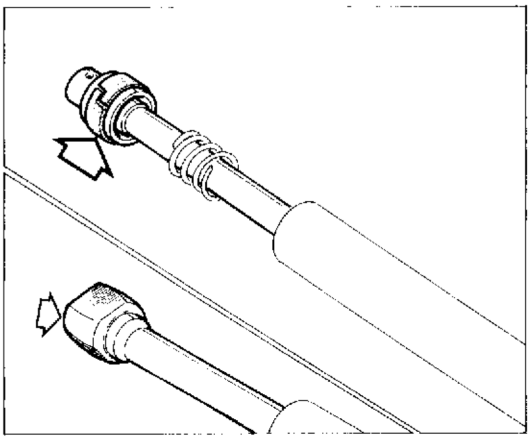






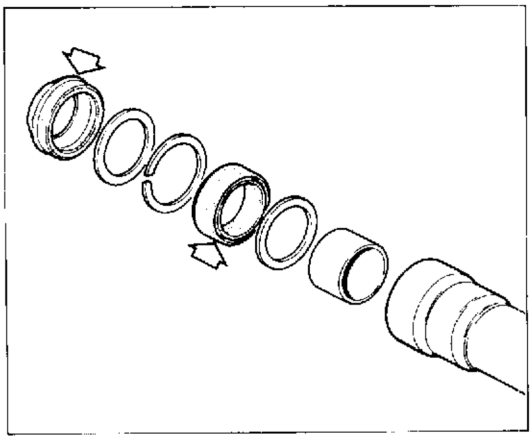
Rimuovendo la vite posta inferiormente alla base di ciascuno scorrevole è possibile sfilare l'asta di forza, rimuovere il tubetto di precarica e la molla, sfilare il gruppo pistone-asta dell'ammortizzatore. Operando sul lato opposto (rispetto a quello di uscita del gruppo pistone-asta) dell'asta di forza rimuovere l'anello di arresto e sfilare i componenti della busta interna.
Effettuare le seguenti verifiche:
- esaminare la superficie esterna delle due aste di forza e quella interna dei due scorrevoli; non dovranno apparire rigature, scalini o punti di forzamento;
- verificare lo stato di usura delle boccole inferiori e superiori; se risultano in cattive condizioni sostituirle;
- verificare la rettilineità delle aste di forza (massima curvatura ammessa 0,10 mm);
- verificare lo stato di usura del segmento del pompante destro; se risulta usurato o rigato sostituirlo;

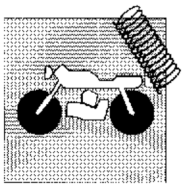
Sostituire gli anelli di tenuta e i raschiapolvere ad ogni revisione della forcella.



Removing the screw located below as regards to the base of each slider assy, it is possible to extract the fork tube, then remove the preload tube and the spring, extract the piston-leg group of the shock-absorber. On the other side (as regards to the outlet side of the piston-leg group) of the fork tube, remove the stop ring and extract the components of the internal set.
Perform the following controls:
- check the external surface of the two fork tubes and the internal one of the two slider assies; they must be free of any scoring or defect;
- check the wear state of the lower and upper bushes; if worn, replace them.
- check barrel straightness (max. allowed bend 0.004 in.);
- check the wear condition of the right piston ring of pumping element; if it is wearied or scratched, replace it;

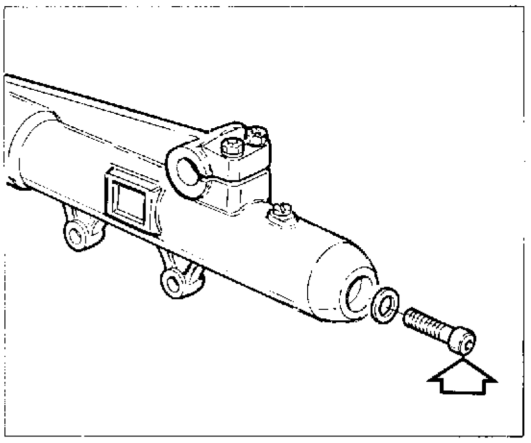
Replace the seal rings and the dust-scrapers at every fork overhaul.





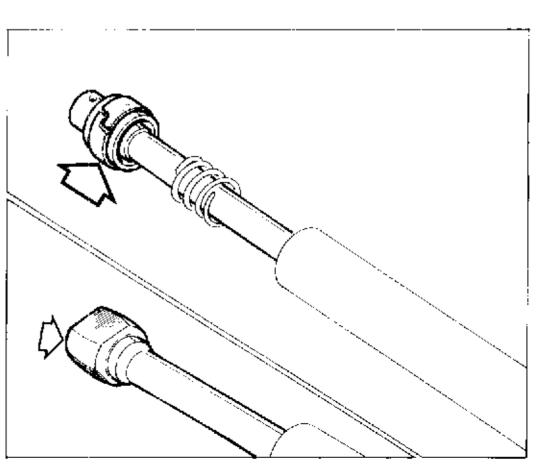
Si l'on enlève la vis placée à la base de chaque élément coulissant, il est possible de retirer la barre de force. Enlever le tube de pré-charge et le ressort, retirer le groupe piston-axe de l'amortisseur. Du côté opposé (par rapport à celui de sortie du groupe piston-axe) de la barre de force, retirer la bague d'arrêt et les composants de l'étui intérieur.
Effectuer les contrôles suivants:
- examiner la surface externe des deux barres de force et celle intérieure des deux éléments coulissants; vérifier l'absence de rayures, d'inégalités ou de points de forcement;
- vérifier le degré d'usure des douilles inférieures et supérieures; si nécessaire, les remplacer;
- vérifier la linéarité des tuyaux (courbure maxi admise 0,10 mm);
- vérifier l'état d'usure du segment de l'élément pompant droit; s'il est usuré ou rayé il faudra le remplacer;

Remplacer les bagues d'étanchéité et les racleurs de poussière chaque entretien qu'on fait à la fourche.



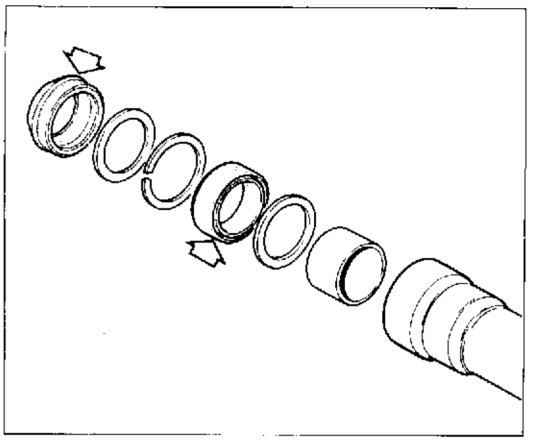
Den Druckstab ausziehen, wobei man die sich unter der Fläche jedes Schiebstückes befindlichen Schraube ausschraubt. Das Vorspannungrohr und die Feder entfernen, dann die Stab-Kolbengruppe des Stossdämpfers ausziehen. Bei der entgegengesetzter Seite (in Bezug auf der Ausgangsseite der Stab-Kolbengruppe) des Druckstabes, die Haltering entfernen und die Bestandteile der inneren Buchse ausziehen.
Folgende Nachprüfungen vornehmen:
die äussere Fläche der zwei Druckstäbe und die innere Fläche der zwei Schiebstücke prüfen; sie müssen keine Rillen oder Absätze aufweisen;
den Verschleisszustand der unteren und oberen Buchsen nachprüfen und, wenn verschlisst, die Buchsen ersetzen.
- die Geradheit der Rohre kontrollieren (Höchste zulässige Biegung 0,10 mm);
- den Verschleißzustand des Kolbenrings am rechten Pumpenelement nachprüfen: falls verschliessen oder gestreift also auswechseln;

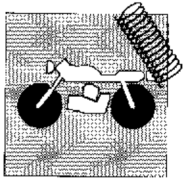
Die Dichtungsringe und die Staubabschaber bei jeder Überholung der Gabel auswechseln.



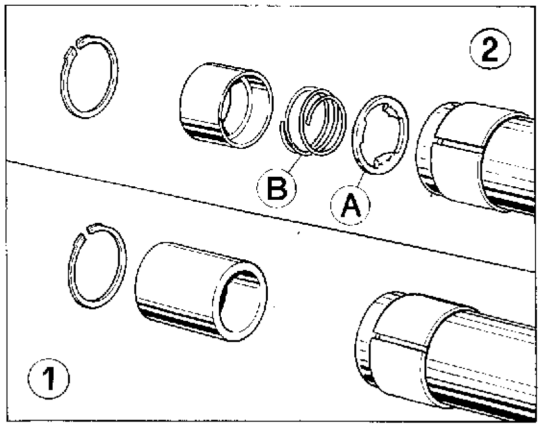
Quitando el tornillo colocado en la parte inferior de la base de cada una de las correderas es posible sacar la barra de fuerza, quitar el tubo de pre-carga y el resorte, sacar el grupo pistón-varilla del amortiguador. Obrando por el lado opuesto (respecto a de salida del grupo pistón-varilla) de la barra de fuerza quitar el anillo de retención y sacar los componentes de la parte interior.
Efectuar las siguientes verificaciones:
- examinar la superficie exterior de las dos barras de fuerza y la interior de las dos correderas; no deberán mostrar rayados, escalones o partes forzadas;
- verificar el estado de desgaste de los casquillos inferiores y superiores; si resultasen desgastados, sustituirlos.
- controlar la rectilineidad de los tubos (máxima curva admitida 0,10 mm.);
- verificar el estado de desgaste del segmento del elemento bomba derecho; si resultase desgastado o rayado, sustituirlo;

Sustituir los segmentos de compresión y el rasca-polvo cada vez que se revisione la horquilla.



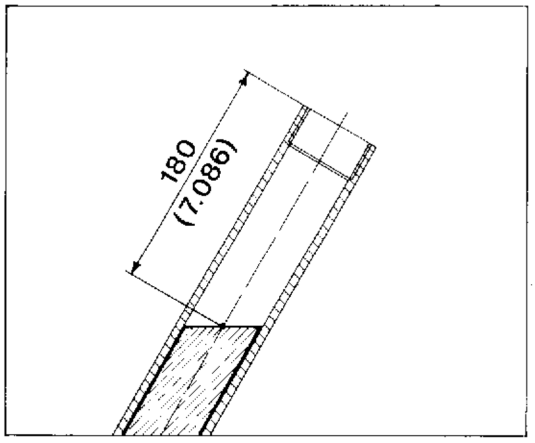


SOSPENSIONI E RUOTE
SUSPENSIONS AND WHEELS
SUSPENSIONS ET ROUES
AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER
SUSPENSIONES Y RUEDAS



1 - Compressione / Compression / Compression / Kompression / Compresión

2 - Estensione / Rebound / Extension / Ausfeaerung / Extensión



Prima di eseguire il rimontaggio pulire accuratamente tutte le parti rimosse e lubrificare tutte le superfici di tenuta e di scorrimento. Quando si procede al rimontaggio dei componenti interni alle aste di forza, fare particolare attenzione al posizionamento dei due pompanti; differenti fra loro. Il pompante che lavora in estensione (fase di ritorno) è quello di destra ed è riconoscibile dal segmento montato sul pistone circolare. Il pompante che lavora in compressione (fase di andata) è il sinistro, non ha segmenti e il pistone presenta tre sfaccettature. Attenzione anche al rimontaggio della busta del pompante destro: l'anello (A) deve presentare i denti rivolti verso la molla (B). Seguire l'ordine di montaggio consultando l'esploso della forcella. Il riempimento dell'olio va effettuato con aste di forza a fondo corsa dentro agli scorrevoli e senza aver montato le molle e i tubetti di precarica. In questa condizione deve risultare una lunghezza del volume di aria tra livello olio e sommità del tubo portante di 180 mm.

Before carrying out the re-assembly, carefully clean all removed parts and lubricate all sealing and sliding surfaces. During the re-assembly of the components in the fork tubes, pay attention to the positioning of the two pumping elements, as they differ from each other. The pumping element working in extension (return phase) is the right one and can be recognized by the ring fitted on the circular piston. The pumping element working in compression (going phase) is the left one, without any ring, and its piston presents three facetings. Pay also attention to the re-assembly of the R.H. pumping element: the toothed ring (A) must be turned upwards to the spring (B). Follow the assembling sequence looking at the fork exploded drawings. Perform the oil filling with barrels at end of stroke inside the slidings and without having mounted springs and spacers. In this condition there must be an air volume length, between oil level and barrel top, of 7.08 in.

Avant d'effectuer le remontage, nettoyer avec soin toutes les parties qui ont été démontées et graisser toutes les surfaces d'arrêt et de glissement. Lors du remontage des composants intérieurs des barres de force, faire très attention au positionnement des deux éléments de pompage qui diffèrent l'un de l'autre. Le pompant qui travaille en extension (phase de retour) est celui de droite et peut être reconnu par le segment monté sur le piston circulaire. Le pompant qui travaille en compression (phase d'allée) est celui à gauche, sans segments et le piston présente trois facettes. Attention aussi au remontage de l'étui de l'élément de pompage droit: les dents de la bague (A) doivent être orientés vers le ressort (B). Suivre l'ordre de montage en consultant le dessin de la fourche. Le remplissage de l'huile doit être effectué avec les fourreaux à fin de course à l'intérieur des coulissants et sans avoir monté les ressorts et les entretoises. Dans cette condition, entre niveau huile et sommet du fourreau, on doit avoir une longeur du volume air de 180 mm.

Bevor man mit dem Wiederzusammenbau vorgeht, muss man alle entfernten Teile sorgfältig reinigen und alle Dicht- und Gleitfläche schmieren. Wenn man mit dem Wiederzusammenbau der Bestandteile vorgeht, welche im inneren der Druckstäbe zu montieren sind, muss man auf die verschiedene Positionierung der zwei Pumpenelemente besonders achten. Das Pumpenelement in Ausdehnung (Phase des Rückhubs) ist rechts angebracht und bringt einen Kolbenring auf dem Rundkolben. Der Pumpenelement in Kompression (Phase des Hinhubs) ist links angebracht, hat keine Kolbenringe und am Kolben sieht man drei Facetten. Die Buchse des rechten Pumpenelements sorgfältig wiederzusammenbauen: die Zähne des Ringes (A) müssen nach der Feder (B) gewandt sein. Die Aufbaureihenfolge laut der Teilzeichnung der Gabel beachten. Die Füllung des Öls muß nur vorgenommen werden, wenn die Rohre sich am Ende des Hubes innerhalb der Schieber befinden, und wenn die Feder und die Distanzstücke noch nicht montiert sind. In dieser Stelle, muß eine Luftvolumenlänge zwischen Öhniveau und Rohrgipfel von 180 mm anwesend sein.

Antes de volver a montar limpiar esmeradamente todas las partes y lubricar todas las superficies de retención o de deslizamiento. Cuando se desmontan los componentes interiores de las barras de fuerza poner especial atención a la colocación de las dos bombas diferentes entre ellas. El elemento bomba que trabaja en extensión (fase de retorno) es el de la derecha y se reconoce por el segmento montado sobre el pistón circular. El elemento bomba que trabaja en compresión (fase de ida) es el izquierdo; no tiene segmentos y el pistón tiene tres secciones. Poner atención también cuando se vuelve a montar la parte de la bomba derecha: el anillo (A) debe presentar los dientes vueltos hacia el resorte (B). Efectuar el orden de montaje consultando el dibujo componentes de la horquilla. El aceite se introduce con los tubos situados al final de sus carrera, dentro de los corredizos y sin haber montado los muelles y los separadores. En esta condición la longitud del volumen de aire entre el nivel aceite y la parte superior del tubo debe resultar de 180 mm.

Part. N. 67606 (09-90)

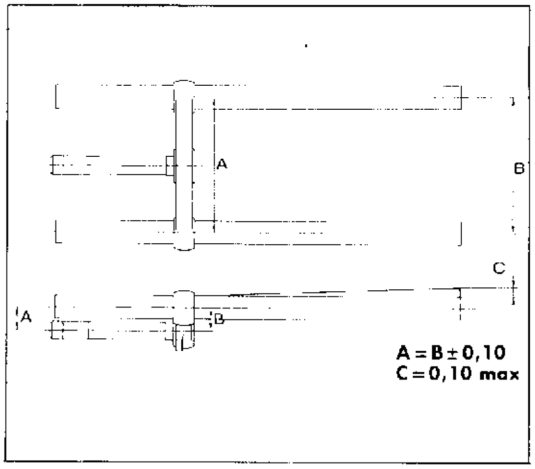
installare le due aste di forza nella base di forcella e controllare l'errore di parallelismo esistente (massimo consentito 0,10 mm).

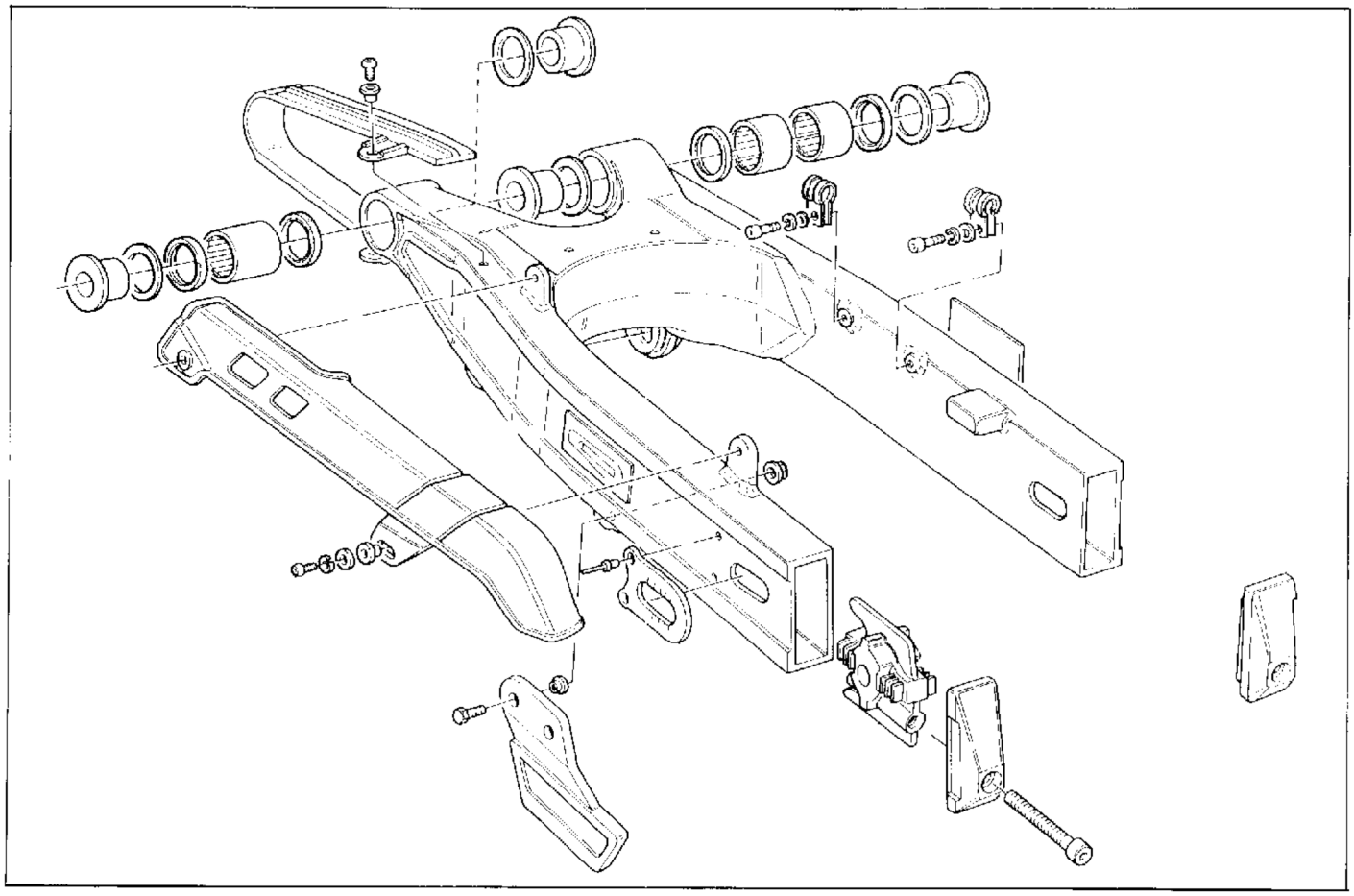
Install the two barrels in the fork head spider and check the existing parallelism error (max. allowed 0.004 in.).

Monter les deux tuyaux dans la croix de la tete de la fourche et vérifier son erreur de parallelisme (max. 0,10 mm).

Beide Rohre im Kreuzgelenk des Gabelkopfes einbauen und die vorhandene Parallelitätsabweichung kontrollieren (max. zulässig 0,10 mm.).

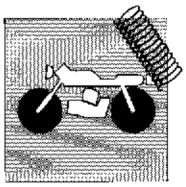
Instalar los dos tubos en el travesaño en cruz de la horquilla y controlar el error de paralelismo existente (máximo admitido 0,10 mm.).

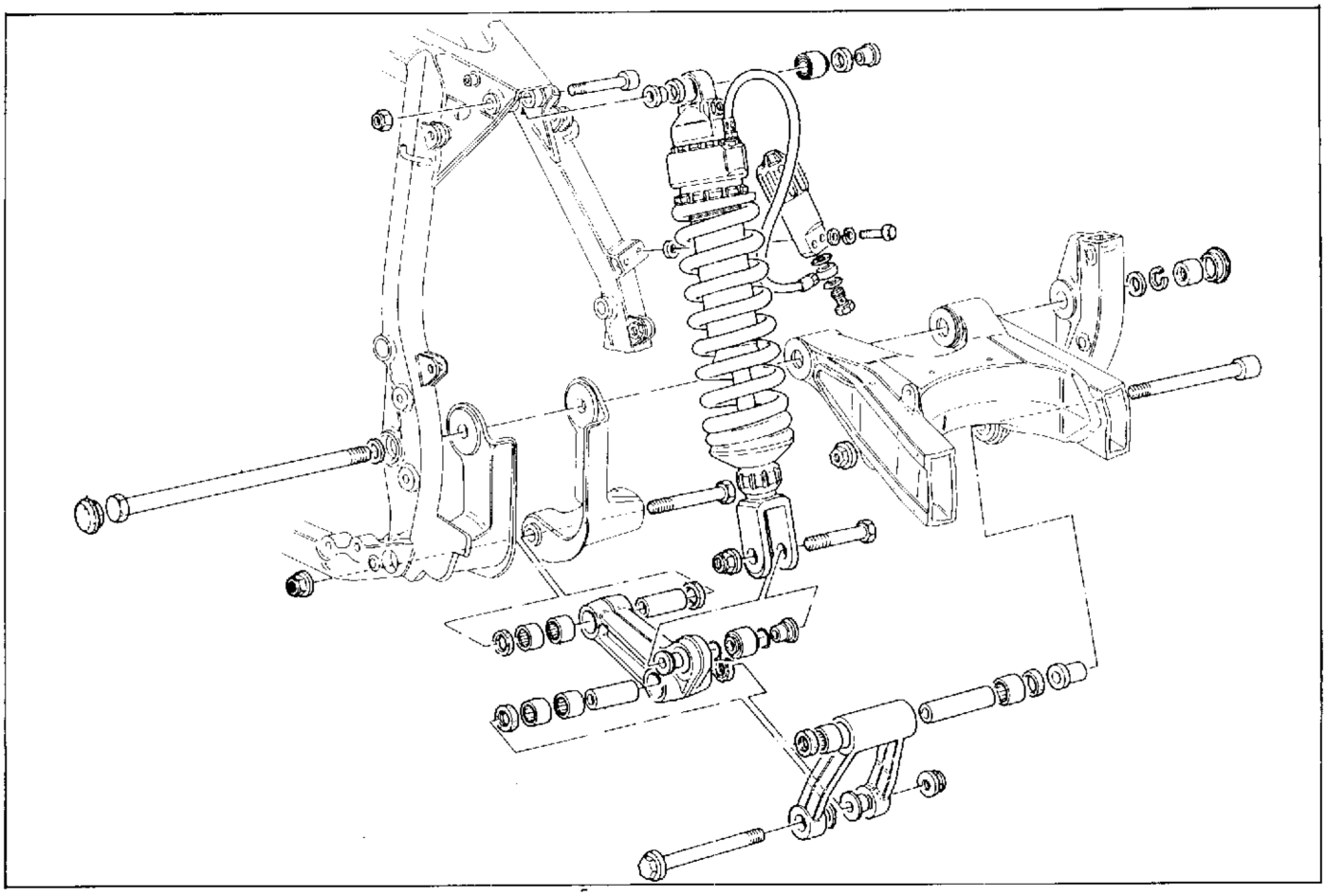




Sospensione posteriore.
A forcellone oscillante con ammortizzatore centrale idropneumatico, tipo "OHLINS". Il perno fulcro è fissato al forcellone e ruota nelle bronzine dei semicarter. Questo sistema conferisce al mezzo maggior stabilità. L'ammortizzatore è collegato al forcellone con un sistema di bielliSmi, rotanti su cuscinetti a rullini, che ne rendono l'azione progressiva. L'ammortizzatore è provvisto di regolazione del precarico della molla (pomello situato sul serbatoio di espansione) e del freno nella fase di estensione (pomello situato nella parte inferiore dell'asta).

Rear suspension.
With floating fork with central hydropneumatic shock absorber, type "OHLINS". The fulcrum pin is fixed to the fork and wheel in the half castings brasses. This system gives higher stability to the motorbike. The shock-absorber is connected to the fork with a connecting rod assembly, rotating on roller bearings, which perform the gradual effect. The shock-absorber is provided with adjustment of the spring preload (knob located on the expansion tank) and of the brake during the extension phase (knob located in the lower part of the leg).

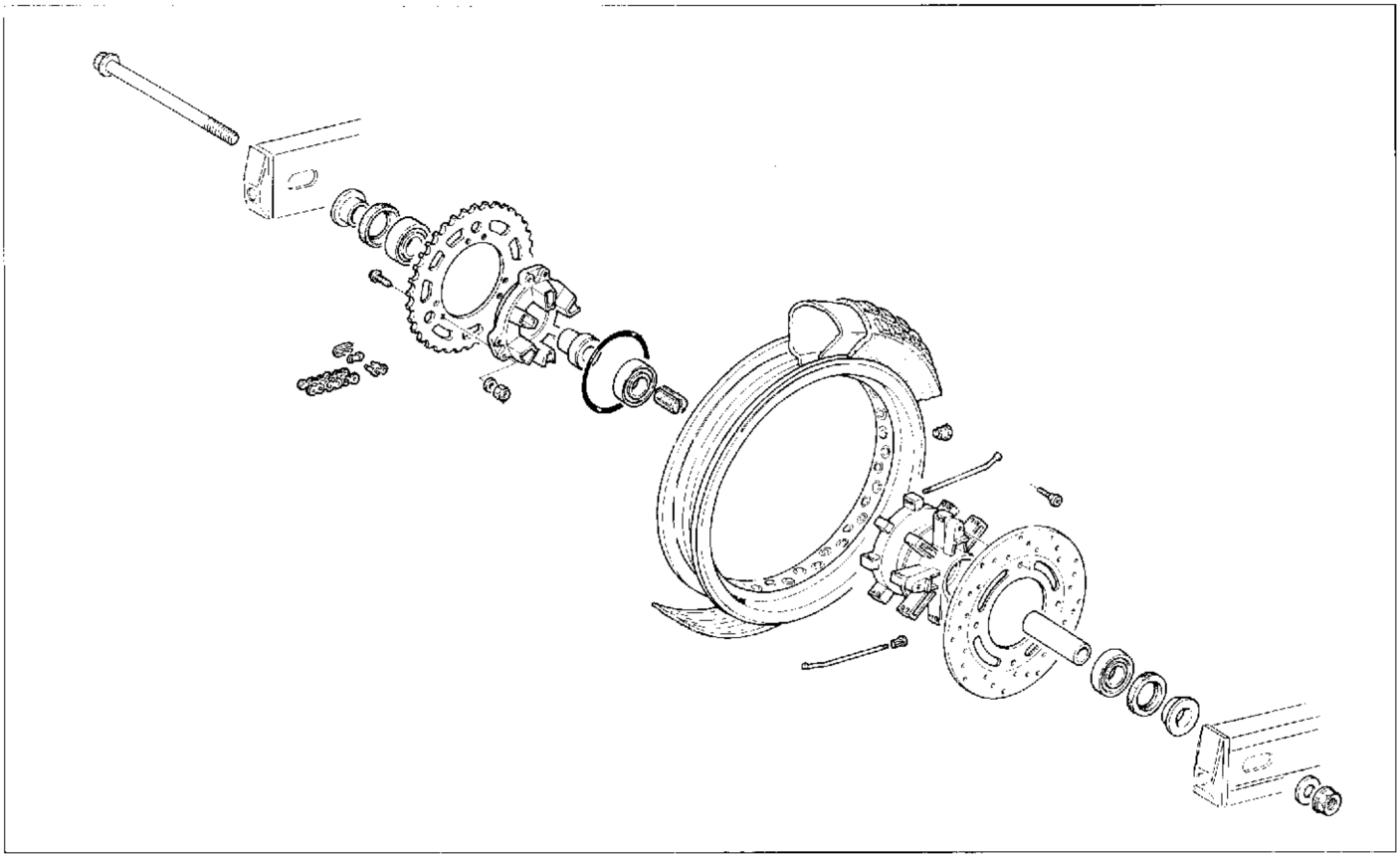




Suspension arrière.
A fourche oscillante avec amortisseur central hydropneumatique, type "OHLINS". L'axe de point d'appui est fixé à la fourche et tourne dans les coussinets en bronze des demi-carter. Ce système permet d'obtenir une plus grande stabilité. L'amortisseur est relié à la fourche par un système de tringleries pivotant sur des paliers à rouleaux (qui permettent à celles-ci de fonctionner d'une manière progressive). L'amortisseur est doté d'un système de réglage de la pré-charge du ressort (poignée placée sur le réservoir de détente) et du frein en phase d'extension (poignée située dans la partie basse de la tige).

Hintere Aufhängung.
Mit schwingender Gabel, mit mittlerem hydropneumatischem Stossdämpfer, Typ "OHLINS". Der Drehpunktbolzen ist an der Gabel und Rad in den Bronzenbuchsen der Gehäusehälfte befestigt. Dieses System erteilt dem Motorrad höhere Standfestigkeit. Der Stossdämpfer ist an der Gabel mit einem System von Pleuelwerken verbunden, welche auf Rollenlager drehen, die die progressive Wirkung erlauben. Der Stossdämpfer ist mit einem Einstellknopf f. die Federvorspannung (Knopf auf dem Expansiontank) und f. die Bremse bei der Ausdehnungphase (Knopf in der unteren Teil des Stabes) ausgerüstet.

Suspensión trasera.
Con horquilla oscilante con amortigüador central hidroneumático tipo "OHINS". El perno central está fijado a la horquilla y rueda en los casquillos del semi-cárter. Este sistema dona al medio una estabilidad mayor. El amortigüador está unido a la horquilla por medio de un sistema de bielas, que giran sobre cojinetes de rodillos, que hacen que la acción sea progresiva. El amortigüador está provisto con regulación de la pre-carga del resorte (pomo situado en el depósito de expansión) y del freno en la fase de extensión (pomo en la parte inferior de la barra).



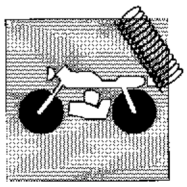
Ruota posteriore.
Cerchio ruota in lega leggera. È provvista di uno speciale parastrappi di assorbimento.
Dimensione ..... 3,00"x17"
Pneumatico tipo "TUBELESS" con camera d'aria.
Marca ..... PIRELLI o METZELER
Tipo ..... MT 60 o ENDURO 3S
Dimensione ..... 140x80x17"
Pressione di gonfiaggio (con solo pilota) ..... Kg/cm² 2 - psi 28,4
Pressione di gonfiaggio (con passeggero) .... Kg/cm² 2,2 - psi 31,3

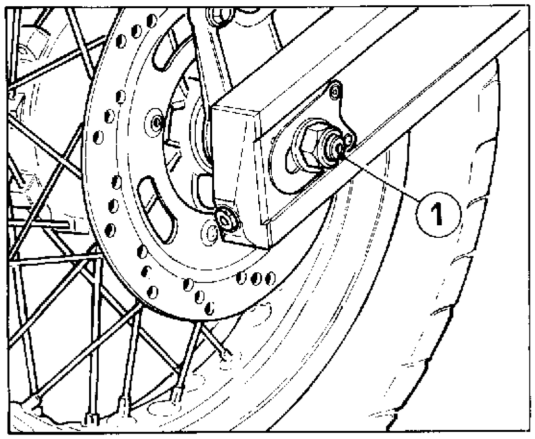
Roue arrière.
Jante de la roue en alliage léger. Elle est douée d'une pièce caoutchouc spéciale pour absorption.
Dimension ..... 3,00"x17"
Pneu type "tubeless" avec chambre à air.
Marque ..... PIRELLI o METZELER
Type ..... MT 60 o ENDURO 3S
Dimension ..... 140x80x17"
Pression de gonflage (conducteur) ..... Kg/cm² 2 - psi 28,4
Pression de gonflage (avec passager) ..... Kg/cm² 2,2 psi 31,3

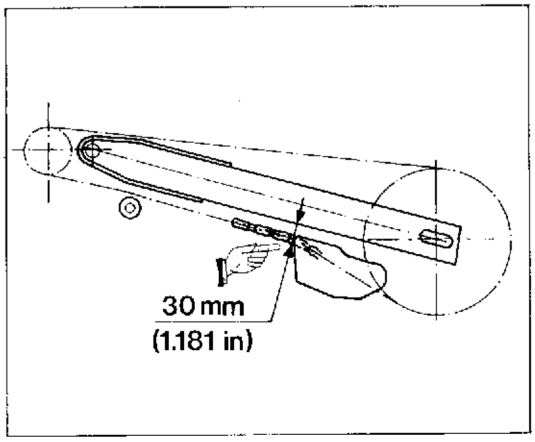
Rueda trasera.
Llanta de la rueda de aleación ligera. Está equippaa con un "paratirones" especial de absorción.
Dimensiones ..... 3,00"x17"
Neumático tipo "tubeless" con cámara de aire.
Marca ..... PIRELLI o METZELER
Tipo ..... MT 60 o ENDURO 3S
Dimensiones ..... 140x80x17"
Presión de inflación (conductor) ..... Kg/cm² 2 psi 28,4
Presión de inflación (con pasajero) ..... Kg/cm² 2,2 - psi 31,3

Rear wheel.
Wheel rims made of light alloy. It is provided with a special absorption flexible coupling.
Dimension ..... 3.00"x17"
Tyre "Tubeless" type with air chamber.
Make ..... PIRELLI o METZELER
Type ..... MT 60 o ENDURO 3S
Dimension ..... 140x80x17"
Inflation pressure (driver only) ..... Kg/cm² 2 - psi 28,4
Inflation pressure (with passenger) ..... Kg/cm² 2.2 - psi 31.3

Hinterräd.
Radfelge aus Leichtmetall. Mit einer elastischen Kupplung zum Abfangen ausgerüstet.
Abmessung ..... 3,00"x17"
Reifen "Tubeless" Typ mit Luftkammer.
Fabrikat ..... PIRELLI o METZELER
Typ ..... MT 60 o ENDURO 3S
Abmessung ..... 140x80x17"
Reifenluftdruck (Fahrer) ..... Kg/cm² 2 - psi 28,4
Reifenluftdruck (mit Fahrgast) ..... Kg/cm² 2,2 - psi 31,3







Stacco ruota posteriore.

Posizionare sotto al motore un supporto per avere la ruota sollevata da terra, e procedere nel modo seguente:
- rimuovere il dado del perno ruota (1) e sfilare quest'ultimo dal lato opposto;
- spingere in avanti la ruota per consentire lo scarrucolamento della catena dalla corona;
- sfilare la ruota dal forcellone facendo attenzione alla piastra porta pinza che, in questo modo, risulterà libera dal suo fissaggio;
- recuperare i distanziali ai lati della ruota e, se necessario, sfilare la flangia completa di paramotore e corona dal mozzo posteriore.

Per le operazioni di sostituzione dei cuscinetti della ruota e della flangia, di verifica della deformazione del cerchio e del perno ruota procedere in modo analogo alla ruota anteriore.
Quando si procede al rimontaggio è necessario verificare la tensione della catena e l'allineamento degli indici su entrambi i lati del forcellone.

Rear wheel removal.

Place under the engine a support to lift the wheel from the ground, then proceed as follows:
- remove the nut of the wheel axle (1) then extract the axle;
- push forward the wheel to allow the chain and crown removal;
- extract the wheel from the fork paying attention to the caliper holder plate which, in this way, will result free from its fastening;
  keep the spacers located on both wheel sides and, if necessary, extract the flange with flexible coupling and ring gear from the rear hub.

As for the operations for flange and wheel bearings replacement, and for the checking of the pin and wheel rim, perform the same operations used for the front wheel removal.
During the re-assembly it is necessary to check the chain tension and the index alignment on both sides of the fork.

Démontage de la roue arrière.

Placer un support au dessous du moteur pour soulever la roue et opérer comme suit:
- enlever l'écrou au pivot roue (1) et dégager ce dernier;
- avancer la roue pour permettre à la chaîne et la couronne de sortir;
  détacher la roue de la fourche en faisant attention à la plaque de support de l'étrier qui, de cette façon, n'est plus fixé;
  récupérer les entretoises sur les côtés de la roue et, si nécessaire, retirer la bride ainsi que la pièce caoutchouc et la couronne du moyeu arrière.

Pour remplacer les paliers de la roue et de la bride et pour vérifier la déformation de la jante et de l'axe de la roue, procéder comme pour la roue avant.
Lors du remontage, vérifier la tension de la chaîne et l'alignement des repères des deux côtés de la fourche.

Auslösen des hinteren Rades.

Eine Stütze unter den Motor stellen und Rad vom Boden aufheben; danach wie folgt verfahren:
- Mutter des Radzapfens (1) entfernen und letzteren herausnehmen;
- Rad vorwärtsdrücken, so dass die Kette von dem Kranz abfällt;
- das Rad von der Gabel ausziehen, wobei man auf die Sattelhalterplatte achten wird, welche, in dieser Weise, von ihrer Befestigung befreit wird.
- wenn notwendig, die sich auf den Radseiten befindlichen Distanzstücke bewahren, den Flansch mit dem Gummidämpfer und Kranz von der hinteren Nabe ausziehen.

Was die Operationen f. die Auswechslung der Radlager und des Flansches, die Nachprüfung des Verformung der Felgen und des Radbolzens betrifft, wird man mit denselben Operationen wie zum Auslösen des vorderen Rades vorgehen.
Bei dem Wiederzusammenbau, die Kettenspannung und die Ausfluchtung der Index auf beiden Seiten der Gabel nachprüfen.

Desarme de la rueda trasera.

Posicione un soporte debajo del motor a fin de que la rueda quede alzada del suelo y haga lo siguiente:
- remueva la tuerca del perno (1) de la rueda y extraiga el perno;
- tire de la rueda hacia adelante para quitar la cadena de la corona;
- sacar la rueda de la horquilla poniendo atención en la placa porta pinza que, de esta manera, quedará libre;
- recuperar los separadores situados a los lados de la rueda y, si fuese necesario, sacar la brida con el para-golpes y la corona del cubo trasero.

Para sustituir los cojinetes de la rueda y de la brida y para verificar la deformación de la llanta y del perno de la rueda proceder de la misma manera que con la rueda delantera.
Cuando se efectúa el desmontaje es necesario verificar la tensión de la cadena y la alineación de los índices en los dos lados de la horquilla.

Corona posteriore.
La figura a lato mostra il profilo dei denti in condizioni di usura normale ed eccessivo. Se la corona è eccessivamente consumata procedere alla sua sostituzione svitando le sei viti di fissaggio alla flangia.

Ad ogni sostituzione della corona sostituire anche pignone e catena di trasmissione.

Rear sprocket.
The illustration shows the profiles of normally and excessively worn teeth. If the sprocket is badly worn it should be removed by unscrewing the six retaining screws on the flange and a new sprocket should be fitted.

For every ring gear replacement, replace pinion and transmission chain too.

Couronne arrière.
La figure ci-contre montre le profil des dents lorsque celles-ci sont normalement et excessivement usées. Si la couronne est excessivement usée, la remplacer en retirant les six vis de fixation au pignon.

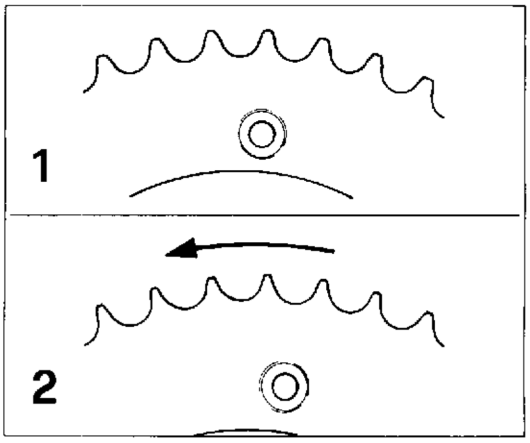
A chaque remplacement de la couronne, changer aussi le pignon et la chaîne de transmission.

Rückwärtiger Zahnkranz.
In der Abbildung sind die Zähne mit normalem und unzulässigem Verschleiss abgebildet. Bei unzulässigem Verschleiss der Zahnkranzes ist dieser auszutauschen; dazu werden die sechs Befestigungsschrauben an der Flansch abgeschraubt.

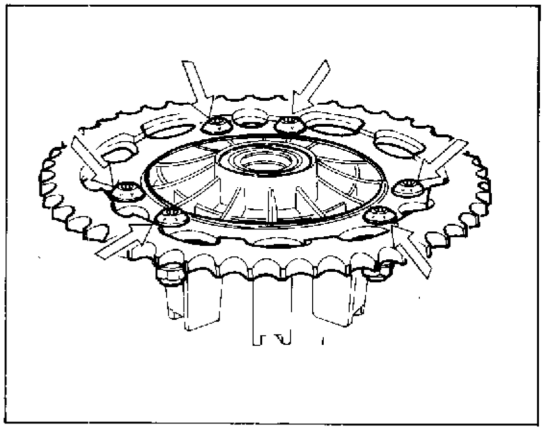
Bei jeder Auswechslung des Kranzes, auch Ritzel und Treibkette ersetzen.

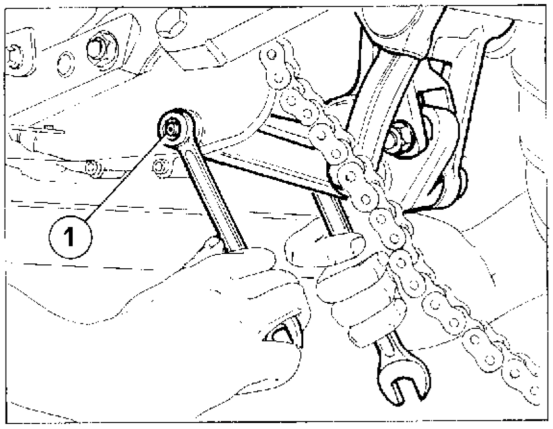
Control del desgaste de la corona trasera
La figura muestra el perfil de los dientes en condiciones de desgaste normal y excesivo. Si la corona está consumada excesivamente sustituirla, desatornillando los seis tornillos que la sujetan a la brida.

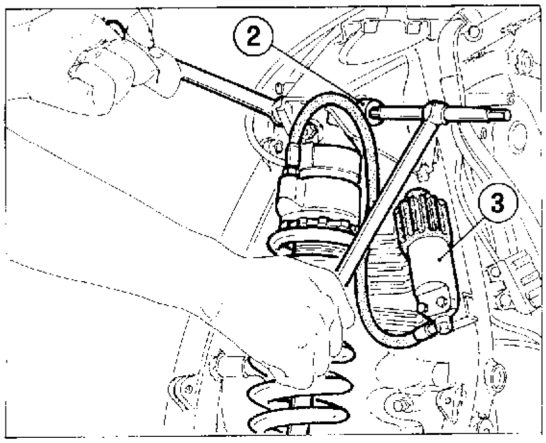
Cuando se sustituya la corona sustituir también el piñón y la cadena de transmisión.

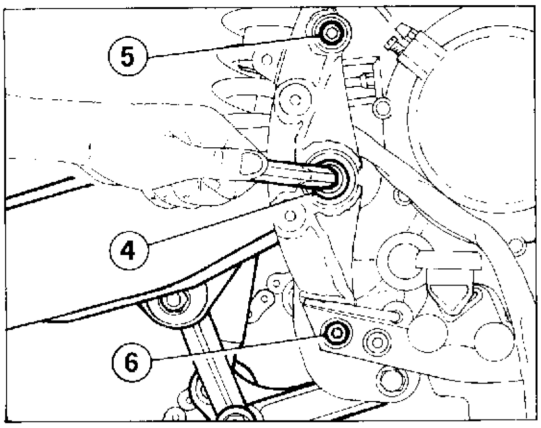


1 CONSUMO NORMALE
NORMAL WEAR
USURE NORMALE
REGELMÄSSIGER VERSCHLEISS
CONSUMO NORMAL
2 CONSUMO ECCESSIVO
EXCESSIVE WEAR
USURE EXCESSIVE
ÜBERMÄSSIGER VERSCHLEISS
CONSUMO EXCESIVO









Smontaggio e revisione forcellone oscillante.

Rimuovere il telaio posteriore nel modo descritto al capitolo "OPERAZIONI GENERALI".
Rimuovere la ruota posteriore nel modo precedentemente descritto.
Operare come segue:

- svitare la vite (1) di fulcraggio biella della sospensione posteriore (chiave poligonale di 19 mm per il dado e da 17 mm per la vite) alle staffe di supporto laterali; sfilare detta vite;
- svincolare l'ammortizzatore nella parte superiore svitando la vite (2) con chiave per esagoni interni da 10 mm, mantenendo fermo il dado sul lato opposto con chiave esagonale di 19 mm;
- svitare le due viti di fissaggio del serbatoio di espansione (3) dell'ammortizzatore; rimuoverlo dal telaio recuperando i distanziali;
  rimuovere i tappi di protezione del perno forcellone;
- con chiave per esagoni interni da 12 mm svitare sul lato destro il dado (4) di fissaggio del perno forcellone (mantenere fermo detto perno con chiave a bussola di 19 mm, sul lato opposto);
- allentare le viti superiore (5) e inferiore (6) di fissaggio motore al telaio utilizzando una chiave per esagoni interni da 8 mm.
- supportare il gruppo propulsore e, utilizzando un perno adatto, ribattere fuori dal telaio il perno forcellone fino a liberare il forcellone che verrà rimosso unitamente all'ammortizzatore e alla ruota.

Procedere alle operazioni di revisione necessarie.
Verificare il parallelismo del perno forcellone (vedi paragrafo "Revisione perno forcellone") e controllare a mano lo stato di usura degli astucci a rullini e delle relative bussole; ruotare la bussola dentro al cuscinetto; se si avverte resistenza o rumore, sostituire.
In caso di sostituzione dei cuscinetti, inserirli in sede utilizzando appositi attrezzi.

Le guarnizioni e i cuscinetti rimossi vanno sempre sostituiti.

Disassembly and overhaul of the floating fork.

Remove the rear frame as described in chapter "GENERAL OPERATIONS".
Remove the rear wheel as previously described.
Operate as follows:

- unscrew the screw (1) as connecting rod fulcrum of the rear suspension (box wrench of 19 mm. for the nut and of 17 mm. for the screw) to the side support brackets; extract the above mentioned screw;
- release the shock-absorber in the upper part unscrewing the screw (2) by means of an Allen wrench of 10 mm., by keeping the nut locked on the other side by means of an hexagon wrench of 19 mm.;
- unscrew the two fastening screws of the expansion tank (3) of the shock-absorber; remove it from the frame and keep the spacers;
- remove the protection covers of the fork pin;
- by means of an Allen wrench of 12 mm., unscrew, on the R.H. side, the fastening nut (4) of the fork pin (by keeping the above mentioned pin locked by means of a socket wrench of 19 mm. (on the other side);
- loosen the upper (5) and lower (6) screws for the fastening of the motor to the frame by means of an Allen wrench of 8 mm.
  support the propulsor group and, by means of a suitable pin, strike again the fork pin out of the frame in order to release the fork, which will be removed together with the shock-absorber and the wheel.

Proceed with the required overhaul operations.
Check the parallelism of the fork pin (see par. "Overhauling the pin fork") and manually control the needle bushes and bushings wear state; rotate the bushing inside the bearing; in case of resistance or noise, replace.
In case of bearing replacement, place them into their seat by means of suitable tools.

Replace always the removed gaskets and bearings.

Part. N. 67606 (09-90)

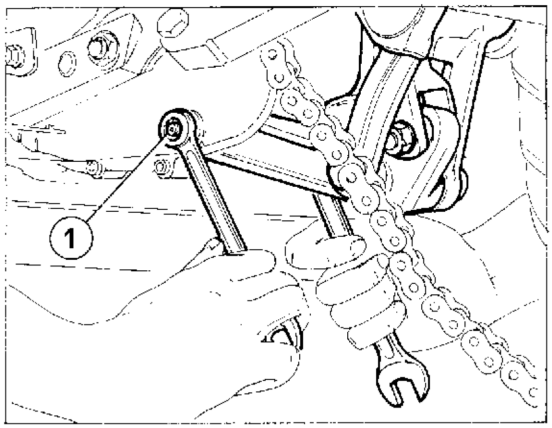
Démontage et révision de la fourche flottante.

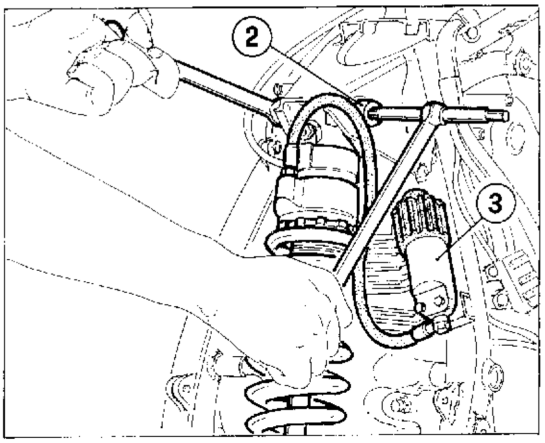
Retirer le cadre arrière (voir chapitre "OPERATIONS GENERALES".
Enlever la roue arrière en suivant les indications données précédemment.
Procéder de la façon suivante:

- dévisser des brides latérales de support la vis (1) de point d'appui de la bielle de la suspension arrière (clef polygonale de 19 mm pour l'écrou et de 17 mm pour la vis), enlever cette vis;
- dégager la partie supérieure de l'amortisseur (dévisser la vis (2) avec une clef à douille de 10 mm tout en bloquant l'écrou sur le côté opposé avec une clef hexagonale de 19 mm);
- dévisser les deux vis fixant le réservoir de détente (3) de l'amortisseur; enlever le réservoir du cadre et récupérer les entretoises;
- enlever les bouchons de protection de l'axe de la fourche;
- à l'aide d'une clef à douille de 12 mm, dévisser du côté droit l'écrou (4) de fixation de l'axe de la fourche (bloquer l'axe en question avec une clef à douille de 19 mm, du côté opposé);
- desserrer les vis supérieure (5) et inférieure (6) qui fixent le moteur au cadre avec une clef à douille de 8 mm.
- soutenir le groupe propulseur et avec un axe approprié, faire sortir du cadre l'axe de la fourche jusqu'à ce que la fourche soit complètement dégagée, prête à être enlevée ainsi que l'amortisseur et la roue.

Effectuer les révisions nécessaires.
Vérifier le parallélisme de l'axe de la fourche (voir paragraphe "Révision de l'axe de la fourche"), et contrôler manuellement le degré d'usure des cages à rouleaux et des douilles correspondantes; faire tourner la douille à l'intérieur du palier; en cas de résistance ou de bruit, remplacer.
Pour remplacer les paliers, utiliser des outils spéciaux pour les introduire dans l'emplacement qui leur est réservé.

Les garnitures et les paliers enlevés doivent toujours être remplacés.





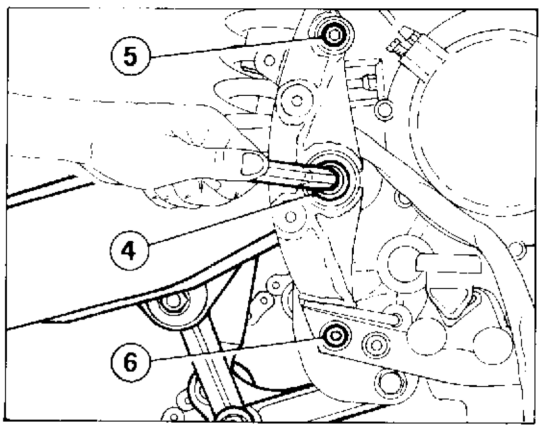
Ausbau und Überholung der schwingenden Gabel.

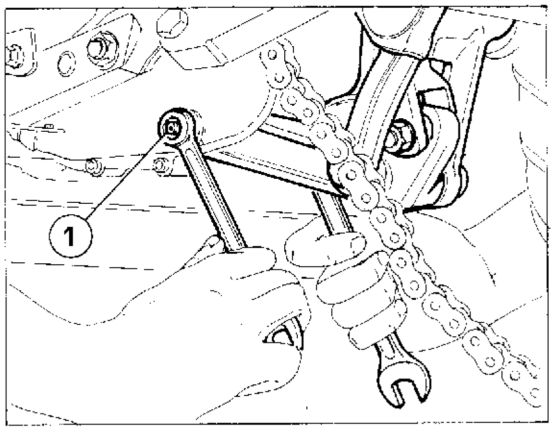
Den hinteren Rahmen entfernen, wie im Abschnitt "ALLGEMEINE OPERATIONEN" beschrieben. Das hintere Rad wie vorherig beschrieben, entfernen.
Wie folgt vorgehen:

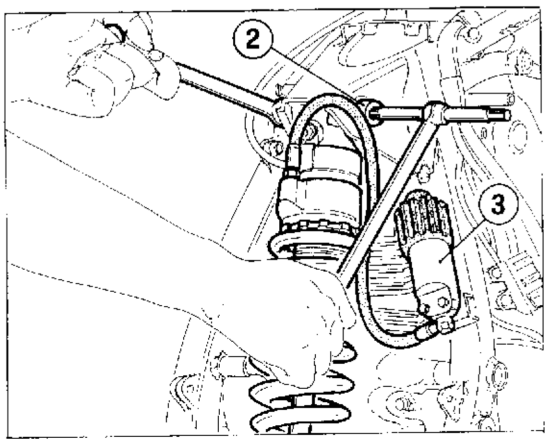
- die Schraube (1) f. Pleuelstangedrehpunkt der hinteren Aufhängung (Mehrkantringschlüssel von 19 mm. f. die Mutter und von 17 mm. f. die Schraube) zu den seitlicher Halterbügeln ausschrauben; die o.g. Schraube ausziehen;
- den Stossdämpfer oberhalb losmachen, wobei man die Schraube (2) mithilfe eines Sechkanteinsteckschlüssels von 10 mm. ausschraubt und die Mutter auf der entgegengesetzten Seite mit einem Sechskantschlüssel von 19 mm. festhält;
- die zwei Befestigungschrauben des Expansiontankes (3) des Stossdämpfers ausschrauben; ihn von dem Rahmen entfernen und die Distanzstücke bewahren;
- die Schutzstopfen des Gabelbolzens entfernen;
  mithilfe eines Sechskanteinsteckschlüssels von 12 mm., die Befestigungsmutter (4) auf dem rechter Seite des Gabelbolzens ausschrauben (den o.g. Bolzen mithilfe eines Steckschlüssels von 19 mm. auf der entgegengesetzten Seite festhalten);
- die oberen (5) und unteren (6) Schrauben für die Befestigung des Motors zum Rahmen mithilfe eines Sechskanteinsteckschlüssels von 8 mm. lockern.
  Die Triebwerkgruppe unterstutzen, und durch Verwendung eines dazu geeigneten Bolzens den Gabelbolzen ausser dem Rahmen schlagen, bis zur Entspannung der Gabel, welche zusammen mit dem Stossdämpfer und dem Rad entfernt wird.

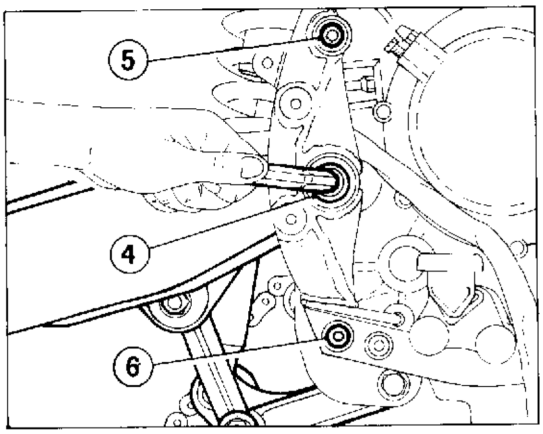
Mit den notwendigen Überholungsoperationen vorgehen.
Die Parallelität des Gabelbolzens (siehe Par. "Überholung des Gabelbolzens") nachprüfen und der Verschleisszustand der Nadelbuchsen und der entsprechenden Buchsen manuell kontrollieren; die Buchse innerhalb des Lagers drehen; wenn man Festigkeit oder Geräusch bemerkt, ersetzen.
Beim Auswechslung der Lager, sie in ihren Sitzen mithilfe der dazu geeigneten Geräte einfügen.

Die entfernten Dichtungen und Lager müssen immer ausgewechselt werden.









Desmontaje y revisión de la horquilla oscilante.

Quitar la carrocería trasera como se describe en el capítulo "OPERACIONES GENERALES".

Quitar la rueda trasera como se ha descrito precedentemente.

Operar de la siguiente manera:

- desatornillar el tornillo (1) que fuera la biella de la suspesnión trasera (llave poligonal de 19 mm. para la tuerca y de 17 mm. por el tornillo) con las bridas de soporte laterales; sacar dicho tornillo;
- desvincular el amortiguador en la parte superior desatornillando el tornillo (2) con una llave hexagonal interior de 10 mm., manteniendo sujeta la tuerca por el lado opuesto con una llave hexagonal de 19 mm;
- desatornillar los dos tornillos del depósito de expansión (3) del amortiguador; quitarlo de la carrocería recuperando los separadores;
- quitar los tapones de protección del perno de la horquilla;
- con una llave hexagonal interior de 12 mm. desatornillar por el lado derecho la tuerca (4) que sujeta el pero de la horquilla (mantener sujeto dicho perno con una llave Allen de 19 mm. por el lado opuesto);
- aflojar los tornillos superior (5) e inferior (6) que fijan el motor a la carrocería utilizando una llave hexagonal interior de 8 mm.

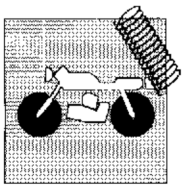
sujetar el grupo propulsor y, utilizando un perno adecuado, sacar fuera de la carrocería el perno de la horquilla hasta librar la horquilla que se sacará junto con el amortiguador y la rueda.

Proceder a las operaciones de revisión necesarias.

Verificar el paralelismo del perno de la horquilla (ver párrafo "Revisión del perno de la horquilla" y controlar manualmente el estado de desgaste de los estuches de rodillos y de sus relativas agujas; girar la aguja dentro del cojinete; si se advierte resistencia o ruido, sustituirlas

En caso de que se sutituyan los cojinetes meterlos en sus asientos utilizando las herramientas necesarias.

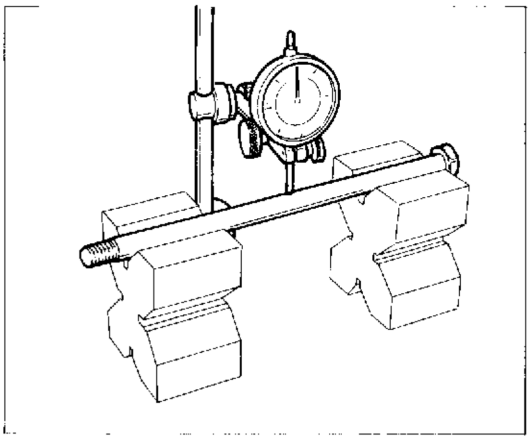
Las juntas y los cojintes quitados deben sustituirse siempre.



Revisione perno forcellone.
Verificare l'entità della distorsione del perno forcellone con un comparatore.
Posizionare il perno su due riscontri uguali. Ruotando il perno e muovendo in senso orizzontale lo strumento leggere il valore della distorsione; limite di servizio: 0,30 mm.

Overhauling the swinging arm pivot pin.
Using a comparator, check the swinging arm pivot pin for distortion
Position the pin on two identical contacts. Rotating the pin and moving it horizontally and take the distortion reading with the instrument; distortion limit: 0.012 in.

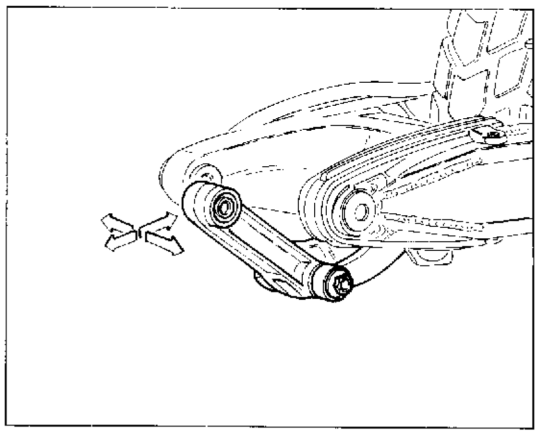
Révision du pivot de la fourche.
Contrôler la valeur de la distorsion du pivot de la fourche en utilisant un comparateur. Placer le pivot sur deux supports identiques. Faire tourner le pivot et déplacer horizontalement l'instrument en lisant la valeur de la distorsion; limite de service 0,30 mm.



Überholung des Schwingenbolzens.
Die Verformung des Schwingenbolzens mit Hilfe einer Messuhr überprüfen. Den Zapfen auf zwei identischen Aufnahmen positionieren. Beim Drehen und horizontaler Verstellen des Bolzens wird auf der Messuhr die Verformung angezeigt; zulässiger Grenzwert 0,30 mm.

Revisión perno horquilla.
Verificar la entidad de distorsión del perno horquilla mediante un comparador.
Situar el perno sobre los dos alojamientos iguales. Girando el perno y moviendo la pieza en sentido horizontal, leer el valor de la distorsión; límite de servicio: 0,30 mm.

Revisione biella e tirante sospensione posteriore.
Con biella e tirante ancora montati sul forcellone verificare manualmente il gioco radiale e assiale, tirando in tutti i sensi detti particolari.
Il gioco assiale della biella e del tirante, è stato appositamente previsto ,per consentire all'ammortizzatore di trovarsi sempre nella posizione ideale per un corretto funzionamento. Riscontrando invece del gioco radiale, sarà necessario smontare il particolare dal forcellone e verificare l'usura della bussola interna e degli astucci a rullini.

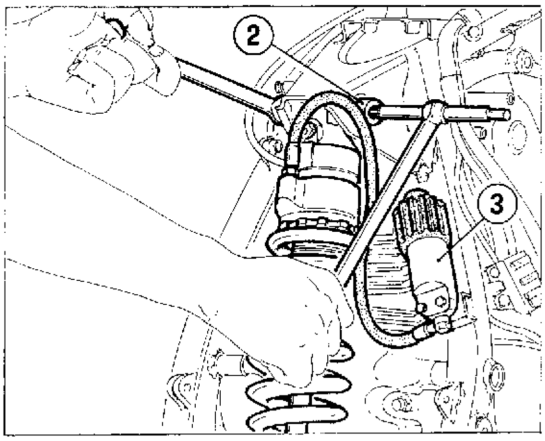


Overhauling of the connecting rod and of the rear suspension tie rod.
With connecting rod and tie rod mounted on the fork, check the end float and the radial clearance manually, by pulling these details in all directions.
The cam and tie rod have been designed with a certain amount of axial play in order to allow the shock absorber to always find the ideal operating position. However there is any radial play it will be necessary to remove the component from the fork or frame and carry out a check on the internal spacer of the bearings.

Révision de la bielle et du tirant de suspension postérieure.
Avec la fourche encore pourvue de la bielle et du tirant, vérifier manuellement le jeu radial et axial, ceci en tirant dans tous les sens les pièces en question.
Le jeu axial de la bielle et du tirant a été spécialement étudié pour permettre à l'amortisseur de se trouver toujours dans la position idéale à son fonctionnement. En cas de jeu radial, il faut démonter la pièce de la fourche ou du cadre et contrôler l'usure de l'entretoise interne et des roulements.

Ueberholung der Pleuelstange und des Zugstabes der hinteren Aufhaengung.
Mit noch auf der Gabel montierten Pleuelstange und Spannstange, das Radial- und Axialspiel manuell nachprüfen, wobei man diese Stückteile in allen Richtungen zieht.
Das Axialspiel des Pleuels und der Zugstange dient dazu, dass der Stossdämpfer immer in der optimalen Stellung für einen einwandfreien Betrieb liegt. Wird hingegen ein Radialspiel festgestellt, so ist das betreffende Bauteil von der Schwinge bzw. Fahrgestell abzumontieren und der Verschleiss des internen Distanzstücks bzw. der Lager zu kontrollieren.

Revisión biela y tirante suspensión trasera.
Con la biela y el tirante todavía montados en la horquilla verificar manualmente el juego radial y axial, tirando hacia todos los sentidos dichas piezas.
El desajuste de la biela y de tirante ha sido previsto para permitir al amortiguador encontrarse siempre en la posición ideal para un correcto funcionamiento. En cambio, relevando un juego radial, es necesario desmontar la pieza de la horquilla y verificar el desgaste del foro interior y de la cajas de rodillos.

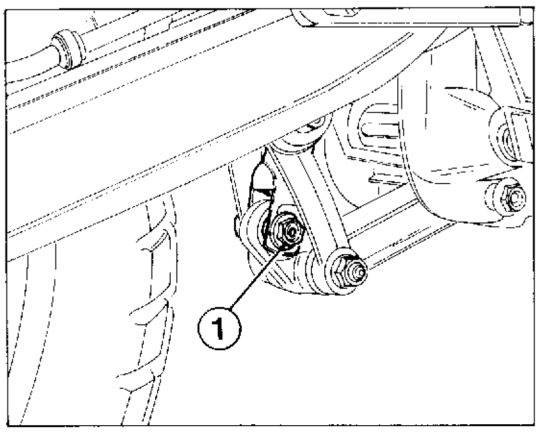


Stacco ammortizzatore posteriore.

Dovendo sostituire o revisionare l'ammortizzatore posteriore è necessario operare nel modo seguente:

- posizionare un supporto sotto al motore per poter avere la ruota posteriore sollevata da terra;
- rimuovere il telaio posteriore nel modo descritto al capitolo "OPERAZIONI GENERALI";
- svincolare l'ammortizzatore nella parte superiore svitando la vite (2) con chiave per esagoni interni da 10 mm, mantenendo fermo il dado sul lato opposto con chiave esagonale di 19 mm;
- svitare le due viti di fissaggio del serbatoio di espansione (3) dall'ammortizzatore; rimuoverlo dal telaio recuperando i distanziali;
- utilizzando una chiave poligonale da 17 mm svitare la vite (1) di fulcraggio inferiore dell'ammortizzatore tenendo il dado sul lato opposto con chiave da 19 mm;
- sfilare la vite (1) e rimuovere l'ammortizzatore.

Per il rimontaggio eseguire le operazioni in modo inverso allo smontaggio.

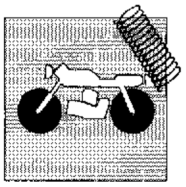


Rear shock-absorber removal.

In case of replacement of overhauling of the rear shock-absorber, it is necessary to operate as follows:

- place a support under the motor to lift the rear wheel;
  remove the rear frame as described in chapter "GENERAL OPERATIONS";
- release the shock-absorber in the upper part, unscrewing the screw (2) by means of an Allen wrench of 10 mm. and keeping the nut locked on the other side by means of an hexagon wrench of 19 mm.;
- unscrew the two fastening screws of the expansion tank (3) of the shock-absorber; remove it from the frame and keep the spacers;
- by means of a box wrench of 17 mm., unscrew the lower fulcrum screw (1) of the shock absorber, keeping the nut on the other side by means of a wrench of 19 mm.;
- extract the screw (1) and remove the shock-absorber.

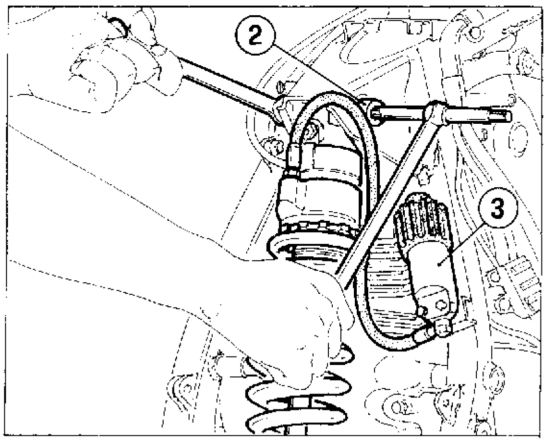
As for the re-assembly, perform the operations in the opposite way to the disassembly.



Démontage de l'amortisseur arrière.

Pour changer ou bien réviser l'amortisseur arrière, procéder de la façon suivante:
- mettre un appui sous le moteur de façon à soulever de terre la roue arrière;
- démonter le cadre arrière (voir chapitre "OPERATIONS GENERALES");
- dégager la partie supérieure de l'amortisseur (dévisser la vis (2) avec une clef à douille de 10 mm tout en bloquant l'écrou sur le côté opposé avec un une clef hexagonale de 19 mm;
- dévisser les deux vis fixant le réservoir de détente (3) de l'amortisseur; le détacher du cadre et récupérer les entretoises;
  à l'aide d'une clef polygonale de 17 mm, dévisser la vis (1) de point d'appui inférieur de l'amortisseur (bloquer l'écrou sur le côté opposé avec une clef de 19 mm;
- enlever la vis (1) et détacher l'amortisseur.

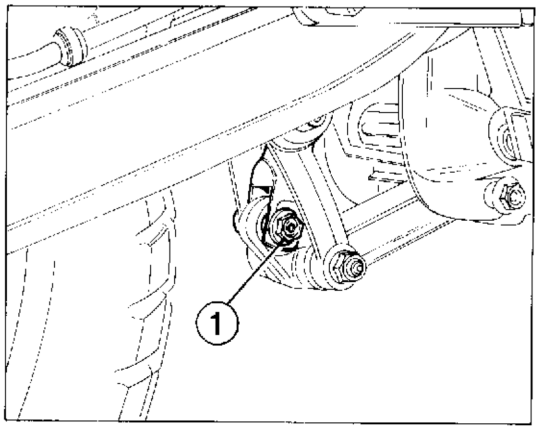
Pour remonter l'amortisseur, effectuer les opérations en sens inverse.



Auslösen des hinteren Stossdämpfers.

Bei Entfernung oder Überholung des Stossdämpfers, wie folgt vorgehen:
- einen Halter unter dem Motor positionieren, um das hintere Rad aufgebockt zu haben;
- den hinteren Rahmen wie im Abschnitt "ALLGEMEINE OPERATIONEN" beschrieben, entfernen.
- den Stossdämpfer oberhalb losmachen, wobei man die Schraube (2) mithilfe des Sechskantsteckschlüssels von 10 mm. ausschraubt, und die Mutter auf der entgegengesetzten Seite mithilfe des Sechskantschlüssels von 19 mm. festhält;
- die zwei Befestigungsschrauben des Expansionstankes (3) des Stossdämpfers ausschrauben; ihn vom Rahmen entfernen und die Distanzstücke bewahren;
- mithilfe eines Zwölfkantringschlüssels von 17 mm., die Schraube f. den unteren Drehpunkt des Stossdämpfers ausschrauben und die Mutter auf der entgegengesetzten Seite mithilfe des Schlüssels von 19 mm. festhalten;
- die Schraube (1) ausziehen und den Stossdämpfer entfernen.

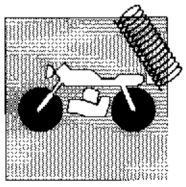
Zum Wiederzusammenbau, die dem Ausbau entgegengesetzten Operationen ausführen.

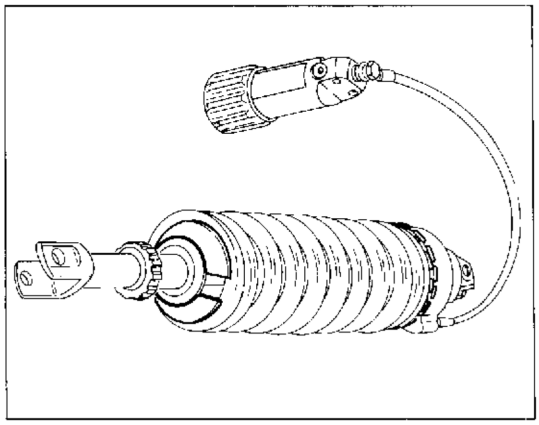


Desmontaje del amortigüador trasero.

Si se debiese sustituir o revisionar el amortigüador trasero es necesario obrar de la siguiente manera:
- colocar un soporte por debajo del motor para que la rueda trasera quede levantada de suelo;
- quitar la carrocería trasera como se describe en el párrafo "OPERACIONES GENERALES";
- desvincular el amortigüador en la parte superior desatornillando el tornillo (2) con llave hexagonal interior de 10 mm. manteniendo sujeta la tuerca por el lado opuesto con una llave hexagonal de 19 mm.;
- desatornillar los dos tornillos que sujetan el depósito de expansión (3) del amortigüador; sacarlo de la carrocería recuperando los separadores;
- utilizando una llave poligonal de 17 mm. desatornillar el tornillo (1) de fulcro inferior del amortigüador sujetando la tuerca por el lado opuesto con una llave de 19 mm.;
- quitar el tornillo (1) y sacar el amortigüador.

Para el remontaje seguir las mismas operaciones en sentido inverso.





Ammortizzatore posteriore.
L'ammortizzatore posteriore non necessita di alcuna manutenzione particolare e pertanto si sconsiglia ogni intervento che giustifichi lo smontaggio di componenti interni. In caso d' anomalie di funzionamento sostituire il particolare.

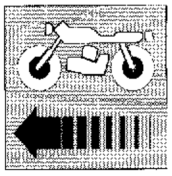
Rear shock-absorber.
The rear shock-absorber does not require any particular maintenance, therefore do not disassemble the internal components. In case of operation defect, replace the part.

Amortisseur arrière.
L'amortisseur arrière n'a besoin d'aucun entretien particulier. Pour cette raison, on déconseille toute intervention visant à démonter les composants internes. En cas de défauts de fonctionnement, remplacer la pièce.

Hinterer Stossdämpfer.
Der hintere Stossdämpfer braucht keine besondere Wartung, jede Operation zum Demontieren der inneren Bestandteile wird deshalb nicht empfohlen. Im Falle von Betriebsstörungen, das Stück ersetzen.

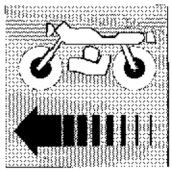
Amortigüador trasero.
El amortigüador trasero no necesita un mantenimiento especial y, por lo tanto, se desaconseja desmontar sus componentes interiores. En caso de anomalía de funcionamiento sustituir la pieza.

Part. N. 67606 (09-90)



Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

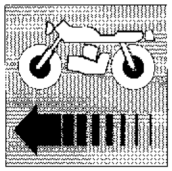
L



FRENI
BRAKES

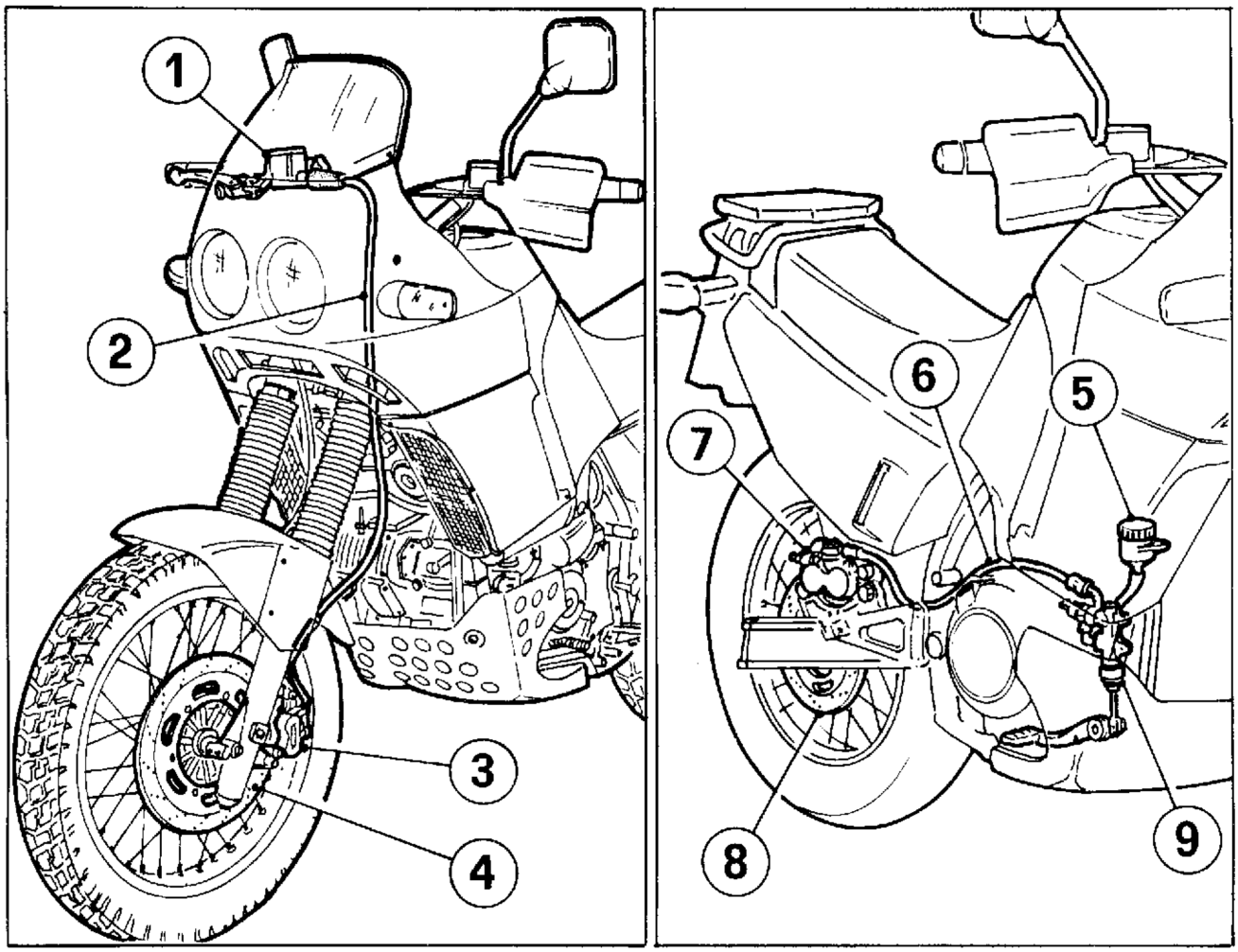
Impianto frenante	L..5	Braking system	L..5
Dischi freno	L..6	Brake discs	L..6
Controllo usura pasliglie freno	L..8	Check of the brake pads wear	L..8
Revisione pinza freno	L..11	Brake caliper overhaul	L..11
Spurgo impianto frenante	L..12	Braking system bleeding	L..12
Revisione pompa liquido freni	L..13	Overhaul of brake fluid pump	L..13

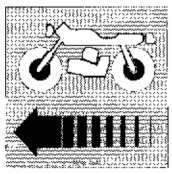
Part. N. 67606 (09-90)



Système de freinage	L..5	Bremsanlage	L..5
Disques de frein	L..7	Bremsscheiben	L..7
Contrôle usure des plaquettes des freins	L..9	Kontrolle auf Verschleiss der Bremsbeläge	L..9
Révision de l'étrier du frein	L..11	Überholung des Bremssattels	L..11
Désaération de l'equipement freinant	L..12	Entlüftung der Bremsfanlage	L..12
Revision pompe liquide freins	L..13	Überholung der Bremsflüssigkeitspumpe	L..13

Sistema de frenado ..... L..5
Discos del freno ..... L..7
Control del desgaste de las pastillas del freno .... L..10
Revisión de la pinza del freno ..... L..11
Purga sistema de frenado ..... L..12
Revisión bomba líquido frenos ..... L..13





Impianto frenante.

L'impianto frenante è suddiviso in due circuiti idraulici totalmente indipendenti. Ogni circuito è composto da un disco freno, da una pinza collegata a una pompa che viene azionata da una leva; un serbatoio solidale alla pompa per l'impianto anteriore, e separato per l'impianto posteriore provvede al rifornimento di liquido all'impianto.

L'impianto anteriore comprende:
1)Gruppo leva /pompa/serbatoio
2)Tubo collegamento pompa pinza
3)Pinza freno
4)Disco freno

L'impianto posteriore comprende:
5)Serbatoio
6)Tubo collegamento pompa pinza
7)Pinza freno
8)Disco freno
9)Pompa freno

Il liquido impiegato nell'impianto frenante, oltre a danneggiare la vernice, è dannosissimo a contatto degli occhi o della pelle; lavare quindi abbondantemente con acqua corrente la parte interessata in caso di accidentale contatto.

Braking system.

The braking system is divided into two totally independent hydraulic circuits. Every circuit consists of a brake disc, a caliper connected to a pump, which is controlled by a lever; a tank, integral to the pump for the front system and separated for the rear system, provides the liquid supply to the system.

The front system consists of:
1)Lever/pump/tank group
2)Caliper-pump connecting pipe
3)Brake caliper
4)Brake disc

The rear system consists of:
5)Tank
6)Caliper-pump connecting pipe
7)Brake caliper
8)Brake disc
9)Brake pump

The liquid employed in the braking system can damage the paint and is very dangerous when coming into contact with eyes or skin. In case of contact, wash the affected part with running water.

Système de freinage.

Le système de freinage se compose de deux circuits hydrauliques complètement indépendants. Chaque circuit comprend un disque de frein, un étrier relié à une pompe actionnée par un levier, un réservoir (solidaire de la pompe pour le système avant et indépendant pour le système arrière) pour l'approvisionnement en liquide.

Le système avant comprend:
1)Groupe levier/pompe/réservoir
2)Tube de connexion pompe étrier
3)Etrier de frein
4)Disque de frein

Le système arrière comprend:
5)Réservoir
6)Tube de connexion pompe étrier
7)Etrier de frein
8)Disque de frein
9)Pompe de frein

Le liquide employé dans l'équipement freinant, outre à endommager le vernis, est très dangereux s'il vient à contact des yeux ou de la peau. Au cas d'un contact accidentel, laver abondamment avec de l'eau courante la partie intéressée.

Bremsanlage.

Die Bremsanlage ist in zwei ganz unabhängigen hydraulischen Kreisen verteilt. Jeder Kreis besteht aus einer Bremsscheibe, einem Sattel mit einer Pumpe verbunden, welcher von einem Hebel betätigt wird; ein Tank fest an einer Pumpe für die vordere Anlage und für die hintere Anlage getrennt, sorgt für die Flüssigkeitversorgung der Anlage.

Die vordere Anlage besteht aus:
1)Hebel-, Pumpe- und Tankgruppe
2)Rohr für die Verbindung der Sattelpumpe
3)Bremssattel
4)Bremsscheibe

Die hintere Anlage besteht aus:
5)Tank
6)Rohr für die Verbindung der Sattelpumpe
7)Bremssattel
8)Bremsscheibe
9)Bremspumpe

Die in der Bremsanlage verwendete Flüssigkeit beschädigt nicht nur die Lackierung, sondern ist auch bei unvorsichtigem Augen- oder Hautkontakt sehr gefährlich. Bei unvorsichtiger Berührung den betreffenden Teil mit fliessendem Wasser waschen.

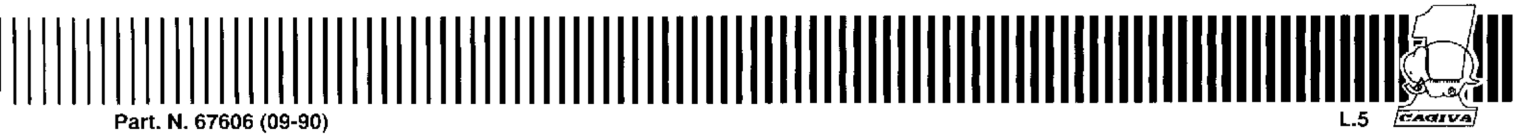
Sistema de frenado.

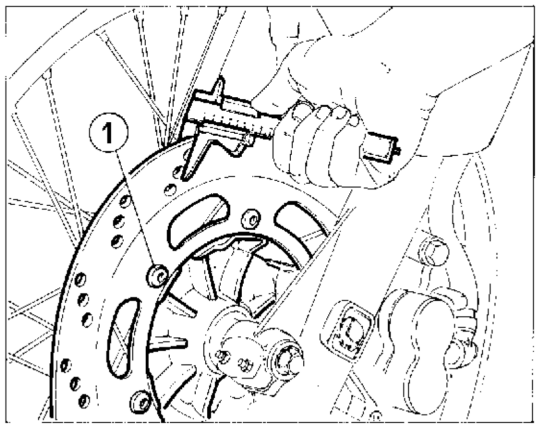
El sistema de frenado está dividido en dos circuitos hidráulicos totalmente independientes. Cada circuito está compuesto por un disco del freno, por una pinza unida a una bomba accionada por una palanca; un depósito solidario a la bomba del sistema anterior y separado por el sistema trasero provee a suministrar líquido al sistema.

El sistema delantero comprende:
1)Grupo palanca / bomba / depósito
2)Tubo de unión bomba pinza
3)Pinza freno
4)Disco freno

El sistema trasero comprende:
5)Depósito
6)Tubo de unión bomba pinza
7)Pinza freno
8)Disco freno
9)Bomba freno

El líquido empleado en el sistema de frenado, además de estropear la pintura, es muy dañoso si entra en contacto con los ojos o con la piel; por lo tanto, lavar abundantemente con agua corriente la parte interesada en caso de contacto accidental.





Dischi freno.

I controllo del disco è importante; esso deve essere perfettamente pulito, cioè senza ruggine, olio, grasso o altra sporcizia e non deve presentare profonde rigature. Segni di una certa entità si possono eliminare rettificando il disco, facendo attenzione nel rientrare nei limiti di usura.

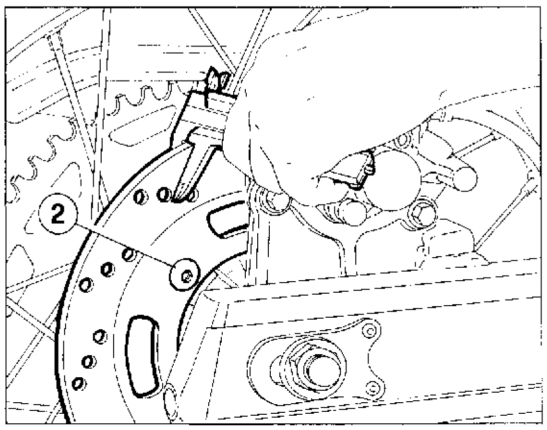
Spessore disco anteriore e posteriore nuovo ..... 4±0,2 mm
Spessore disco al limite di usura ..... 3,5 mm

Eseguire il controllo della distorsione del disco utilizzando un comparatore e con disco montato sul mozzo.

Max. distorsione ammessa ..... 0,3 mm

Per smontare il disco dal fissaggio sul mozzo svitare le sei viti (1) (anteriore) o le quattro (2) per il disco posteriore.

Quando si procede al rimontaggio pulire perfettamente le superfici di appoggio e avvitare le viti alla coppia prescritta.



Brake discs.

The disc checking is very important. Check if it is completely clean, free from rust, oil, grease or other material and free from any deep scoring. It is possible to eliminate large marks by rectifying the disc, paying attention to remain within the wear limits.

Spacer of new front and rear discs ..... 0.157±0.0078 in.
Disc spacer at wear limit ..... 0.137 in.

Check for any disc distorsion by means of a comparator and with disc mounted on the hub.

Max. allowed distorsion ..... 0.011 in.

To disassemble the disc from its fastening on the hub, unscrew the six screws (1) (for the front disc) or the four screws (2) for the rear disc.

During the re-assembly, clean the bearing surfaces completely and tighten the screws at the prescribed torque.

Disques de frein.

Il est important de contrôler le disque; celui ci doit être tout à fait propre, sans trace de rouille, d'huile ou autres saletés et ne doit pas être rayé profondément. On peut éliminer certaines marques en rectifiant le disque tout en respectant les limites d'usure.

Epaisseur du disque neuf avant et arrière ..... 4 ± 0.2 mm

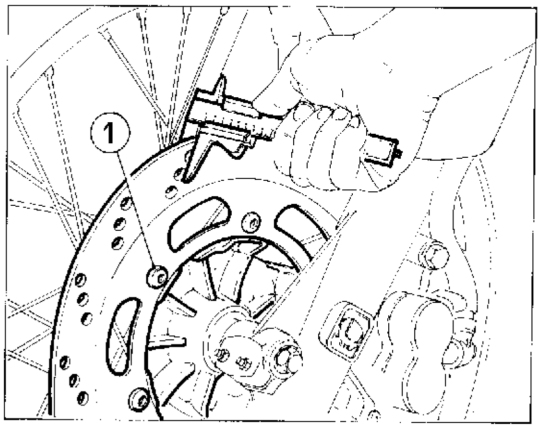
Epaisseur du disque à la limite de l'usure ..... 3.5 mm

Vérifier si le disque est déformé à l'aide d'un comparateur et d'un disque monté sur le moyeu.

Déformation max. admise ..... 0.3 mm

Pour démonter le disque du moyeu, dévisser les six vis (1) (avant) ou les quatre vis (2) pour le disque arrière.

Lors du remontage, nettoyer parfaitement les surfaces d'appui et visser les vis selon le serrage prévu.



Bremsscheiben.

Die Kontrolle der Scheibe ist wichtig; sie muss vollkommen sauber sein, d. h. Rost-, Öl- und Fettfrei. Sie darf keine tiefen Rillen aufweisen. Beim Schleifen der Scheibe ist es möglich, grosse Riefen zu beseitigen, wobei man darauf achten wird nicht unter den Verschleissgrenzen zu fallen.

Stärke der neuen vorderen und hinteren Scheibe ..... 4±0,2 mm

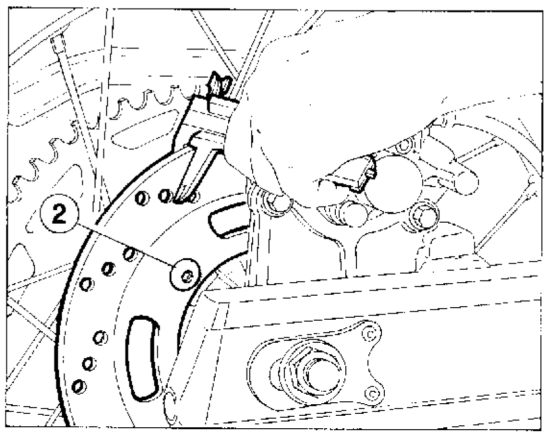
Scheibestärke an Verschleissgrenze ..... 3,5 mm

Die Kontrolle des Scheibenverformung mithilfe eines Komparators und mit auf der Nabe montierter Scheibe ausführen.

Max. zulässiger Verformung ..... 0,3 mm

Um die Scheibe von der Befestigung auf der Nabe auszubauen, die sechs Schrauben (1) (vorder) oder die vier Schrauben (2) (hinter) ausschrauben.

Wenn man mit dem Wiederzusammenbau vorgeht, die Stutzfläche vollkommen reinigen und die Schrauben an das vorgeschriebe Drehmoment festspannen.



Discos del freno.

El control del disco es importante; éste debe estar perfectamente limpio, es decir sin oxidaciones, aceite, grasa u otras suciedades y no debe presentar rayados profundos. Algunas señales se pueden eliminar rectificando el disco poniendo atención en estar dentro de los límites de desgaste.

Espesor de disco delantero y trasero nuevo ..... 4±0,2 mm.

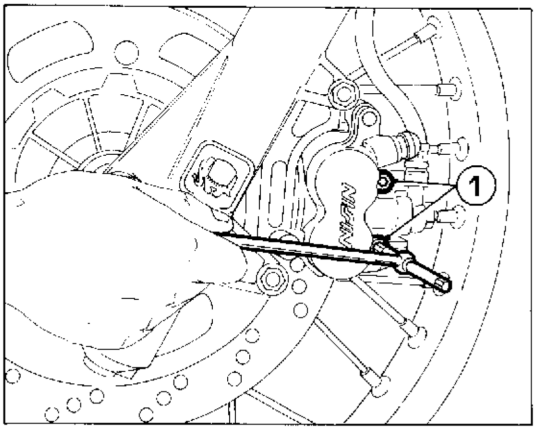
Espesor de disco al límite del desgaste ..... 3,5 mm.

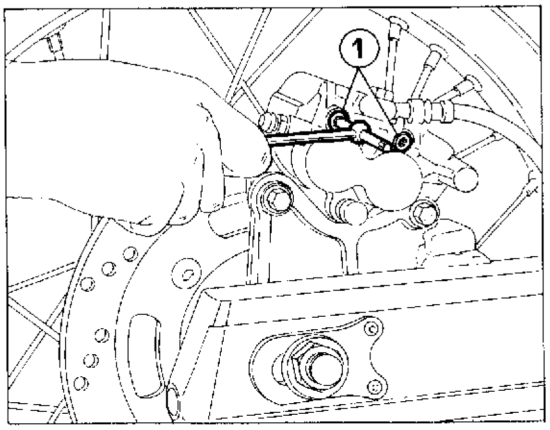
Efectuar el control de la distorsión del disco utilizando un comparador y con disco montado en el cubo.

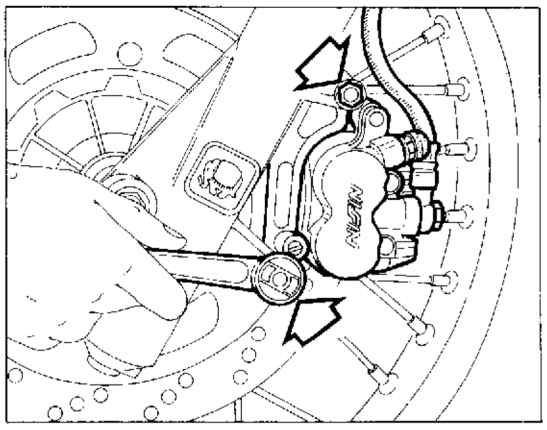
Máx. distorsión admitida ..... 0,3 mm.

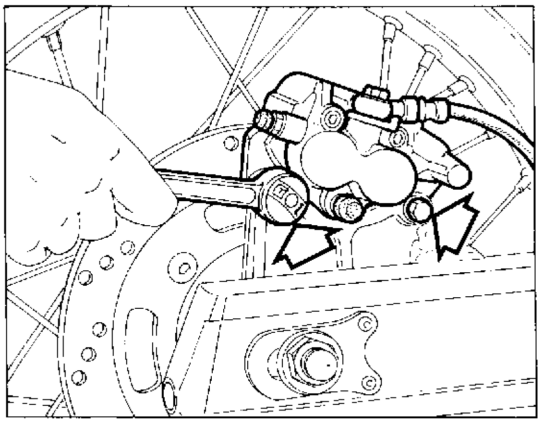
Para desmontar el disco de su fijación en el cubo desatornillar los seis tornillos (1) (delanteros) y los cuatro (2) para el disco trasero.

Cuando se vuelva a montar limpiar esmeradamente las superficies de apoyo y atornillar los tornillos con el par de torsión prescrito.









Controllo usura pastiglie freno.

Per rimuovere le pastiglie dalla pinza freno procedere nel modo seguente:
- allentare le due viti (1) di ritegno pastiglie utilizzando una chiave per esagoni interni da 5 mm;
- svitare con chiave a bussola di 12 mm, per la pinza anteriore, e di 14 mm, per la posteriore le due viti di fissaggio della pinza alla piastra portapinza;
- rimuovere la pinza e svitare completamente le viti (1) di ritegno pastiglie;
- sfilare le pastiglie dall'interno della pinza e verificare che risultino visibili le scanalature sul materiale di attrito. Se lo spessore risulta inferiore sostituire la coppia di pastiglie.

Per il rimontaggio operare come segue:
spingere un poco i pistoncini dentro alla sede utilizzando una leva;
- inserire per prima la pastiglia interna a contatto con i pistoncini di spinta e successivamente quella esterna.

Fare attenzione nel caso della pinza posteriore in quanto le pastiglie sono differenti; quella interna non presenta il beccuccio inoltre è necessario inserire la parte superiore delle pastiglie nelle apposite linguette di guida ricavate internamente alla pinza posteriore.

Procedere con le altre operazioni eseguendole in ordine inverso allo smontaggio.

Dopo la sostituzione delle pastiglie non è necessario eseguire lo spurgo dell'impianto frenante, ma è sufficiente azionare la leva di comando ripetutamente fino a riportare i pistoncini nella posizione normale. Verificare poi il livello del liquido nel serbatoio e, se necessario, ripristinarlo.

IMPORTANTE: Per circa un centinaio di Km, è consigliabile agire con cautela sulle pastiglie nuove, al fine di permettere un corretto e completo assestamento dei materiale d'attrito.

E' opportuno, nell'operazione di sostituzione delle pastiglie, togliere un pò di fluido dal serbatoio, poichè l'arretramento dei pistoncini nei cilindri potrebbe far traboccare il fluido dal serbatoio.

Check of the brake pads wear.

In order to remove the pads from the brake caliper, proceed as follows:
- loosen the two pad fastening screws (1) by means of an Allen wrench of 5 mm.;
- unscrew, by means of a socket wrench of 12 mm. for the front caliper and of 14 mm. for the rear one, the two screws which fasten the caliper to the caliper holder plate; remove the caliper and unscrew completely the pad fastening screws (1); extract the pads from inside the caliper and check that the grooves are visible on the friction material. If the spacer is lower, replace the pad torque.

During the re-assembly, proceed as follows:
- slightly push the plungers inside their seat by means of a lever;
- place the internal pad first, which is in contact with the thrust plunger and then the external one.

Pay attention to the rear caliper because the pads are different; the internal one is not provided with the spout and moreover, it is necessary to place the upper part of the pads into their guide keys inside the rear caliper.

Proceed with the other operations, performing them in the opposite way to the disassembly. After the replacement of the pads, it is not necessary to perform the drain of the braking system but it's enough to pull the control lever again and again until the plungers are in normal position. Then, check the liquid level in the tank and, if necessary, top it up.

IMPORTANT: For about hundred kilometer, it is advisable to operate the new pads carefully in order to allow a correct and complete bedding of the friction materials.

During the operation of pads replacement, it is advisable to remove a small quantity of fluid from reservoir, since piston backing inside cylinders could cause overflowing of fluid from reservoir.

Contrôle usure des plaquettes des freins.

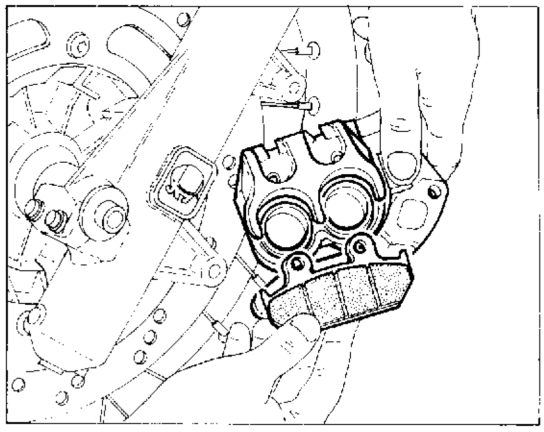
Pour retirer les pastilles de l'étrier du frein, procéder de la façon suivante:
- desserrer les deux vis (1) de fixation des pastilles à l'aide d'une clef à douille de 5 mm;
- dévisser, à l'aide d'une clef à douille de 12 mm pour l'étrier avant et de 14 pour celui arrière, les deux vis qui fixent l'étrier à la plaque porte-étrier;
- retirer l'étrier et dévisser complètement les vis (1) des pastilles;
- enlever les pastilles à l'intérieur de l'étrier et vérifier si les rainures sont visibles sur le matériel de frottement; en cas d'épaisseur inférieure, remplacer la paire de pastilles.

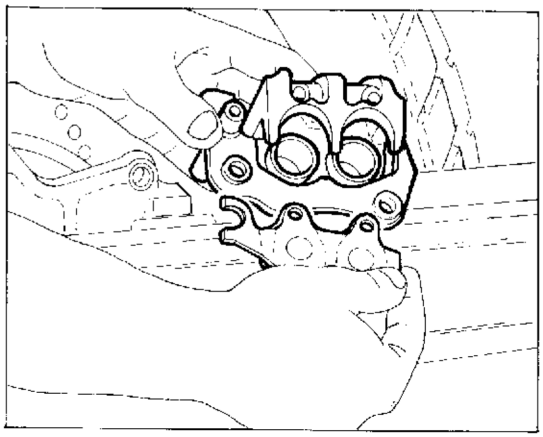
Remonter de la façon suivante:
- à l'aide d'un levier, pousser un peu les pistons à l'intérieur de leur emplacement;
- introduire d'abord la pastille interne et la mettre contre les pistons de butée, puis introduire la pastille extérieure.

Pour l'étrier arrière, faire attention car les pastilles sont différentes; la pastille interne n'a pas de bec et en outre, il est nécessaire d'insérer la partie supérieure des pastilles dans rainures de guidage prévues à cet effet ménagées à l'intérieur de l'étrier arrière.
Effectuer les autres opérations dans le sens inverse de celui du démontage.
Après avoir remplacé les pastilles, il n'est pas nécessaire de vidanger le système de freinage. Il suffit simplement d'actionner plusieurs fois le levier de commande jusqu'à ce que les pistons se remettent en place. Vérifier le niveau du liquide dans le réservoir et, si nécessaire, l'ajuster.

IMPORTANT: Pendant les premiers cent kilomètres, utiliser avec précaution les pastilles neuves afin de permettre une parfaite mise au point du matériel de frottement.

S'il est nécessaire dans l'opération de remplacement des pastilles, d'enlever un peu de fluide du réservoir parce que le recule des pistons dans les cylindres pourrait faire déborder le fluide du réservoir.





Kontrolle auf Verschleiss der Bremsbeläge.

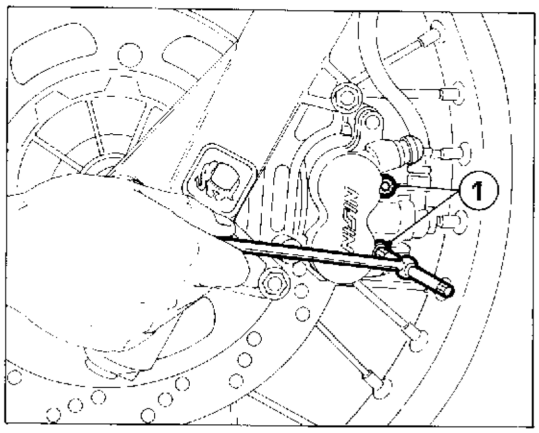
Um die Beläge von dem Bremssattel zu entfernen, wird man wie folgt vorgehen:
- die zwei Schrauben (1) für die Belägerückhaltung mithilfe eines Sechkantinsteckschlüssels von 5 mm. lockern;
- mithilfe eines Steckschlüssels von 12 mm. für der vorderen Sattel, und von 14 mm. für den hinteren Sattel, die zwei Schrauben für die Befestigung des Sattels zur Sattelhalterplatte ausschrauben;
- den Sattel entfernen und die Schrauben (1) ganz ausschrauben;
- die Beläge von innen des Sattels ausziehen und prüfen, dass die Rafen auf dem Reibungsmaterial sichtbar sind. Wenn die Stärke niedriger ist, das Belägepaar ersetzen.

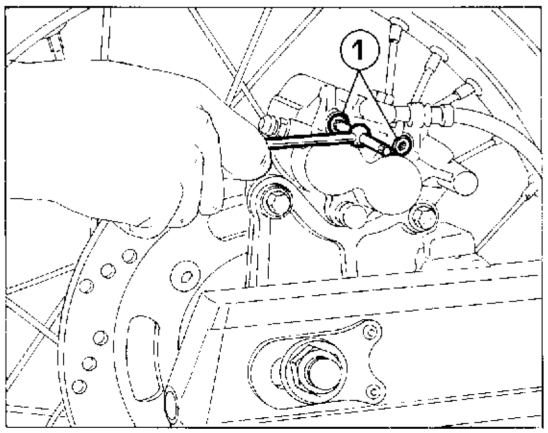
Zum Wiederzusammenbau wie folgt vorgehen:
- die Kolben in dem Sitz mithilfe eines Hebels ein wenig hineinschieben;
- zuerst den inneren Belag, welcher die Druckkolben berührt, einfügen, dann den äusseren Belag.

Während des Wiederzusammenbaues im hinteren Sattel darauf achten, dass die zwei Beläge verschieden sind: der innere Belag weist keinen Schenkel auf. Ausserdem ist es in diesem Fall nötig, den oberen Teil der Beläge in den dazu bestimmten Führungslappen einzufügen, welche sich innerhalb des vorderen Sattels befinden.
Mit den anderen Operationen vorgehen, wobei man sie in dem Ausbau entgegengesetzter Folge ausführen wird.
Nach dem Belägeersatz ist es unnötig, die Bremsanlage zu entleeren: es reicht, den Steuerhebel mehrmals zu betätigen, bis die Kolben ihre regelmässige Lage erreichen. Schliesslich den Flüssigkeitspegel im Tank nachprüfen und, wenn nötig, nachfüllen.

WICHTIG: Für ca. 100 Kilometer ist es empfehlenswert, die neuen Beläge sorgfältig zu betätigen, um ein richtiges und Setzen der Reibungsmaterialien zu erlauben.

Zur Vermeidung eines Ueberlaufs der Flüssigkeit aus dem Behälter, ist etwas Flüssigkeit beim Auswechseln der Bremsbeläge abfliessen zu lassen.





Control del desgaste de las pastillas del freno.

Para quitar las pastillas de la pinza del freno proceder de la siguiente manera:

- aflojar los dos tornillos (1) que sujetan las pastillas utilizando una llave hexagonal interior de 5 mm.;
- desatornillar con una llave Allen de 12 mm. para la pinza delantera y de 14 mm. para la trasera, los dos tornillos de sujeción de la pinza a la placa porta-pinza;
- quitar la pinza y sacar completamente los tornillos (1) que sujetan las pastillas;
- sacar las pastillas del interior de la pinza y verificar que sean visibles las ranuras del material de fricción. Si el espesor resultase inferior sustituir la pareja de pastillas.

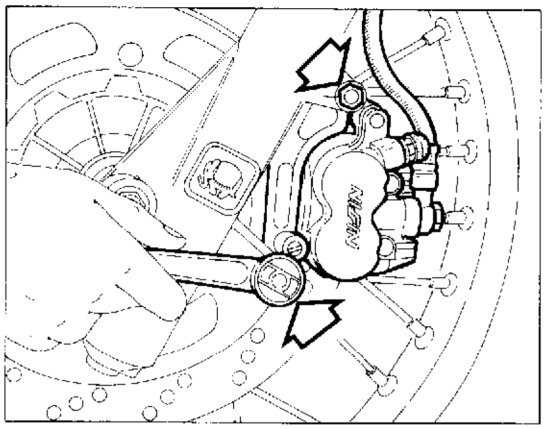
Para el remontaje proceder de la siguiente manera:

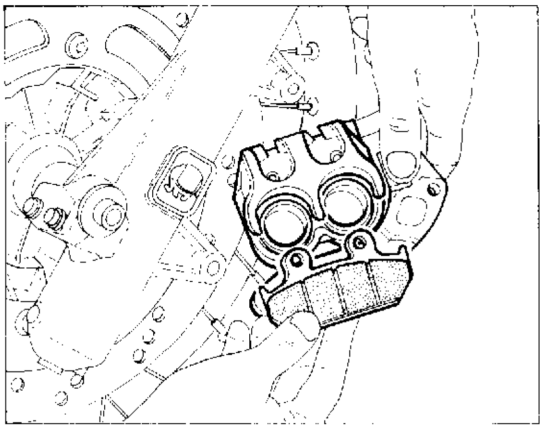
- empujar un poco los pistones dentro de su asiento utilizando una palanca;
- meter primero la pastilla interior a contacto con los pistones de empuje y, sucesivamente la exterior.

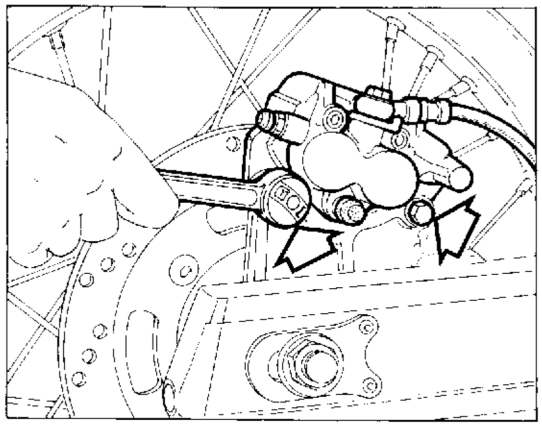
Poner atención en el caso de la pinza trasera, ya que las pastillas son diferentes; la interior no presenta el pico y además es necesario introducir la parte superior de las pastillas en sus lengüetas de guía en el interior de la pinza trasera. Efectuar las otras operaciones siguiendo el orden inverso del desmontaje. Después de la sustitución de las pastillas no es necesario purgar el sistema de frenado; es suficiente accionar la palanca varias veces hasta que los pistones vuelvan a su posición normal. Verificar después el nivel del líquido en el depósito y, si fuese necesario, rellenar.

IMPORTANTE: Durante aproximadamente un centenar de kilómetros se aconseja usar con cautela las pastillas nuevas para que se asienten correctamente.

Es oportuno cuando se sutituyen las pastillas, el quitar un poco de líquido del depósito, ya que entrando los pistones en los cilindros podría provocar una salida del líquido del depósito.



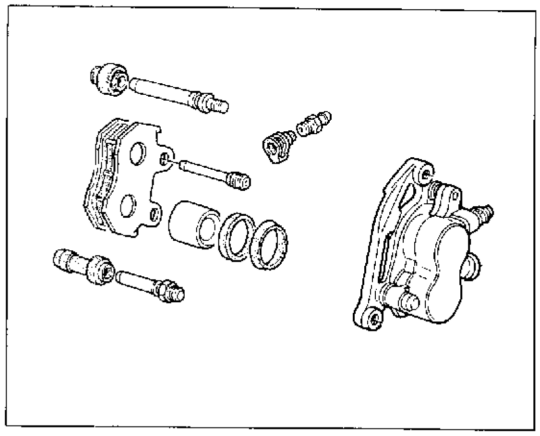






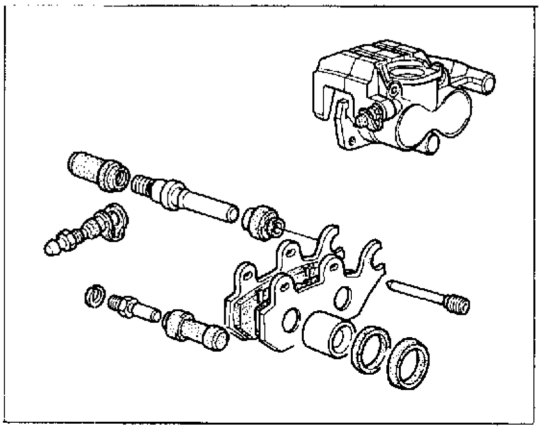
Revisione pinza freno.
Esaminare attentamente la pinza; se sono visibili tracce di liquido è necessario sostituire le guarnizioni di tenuta. Per poter operare all'interno della pinza freno è necessario scaricare il liquido operando nel modo seguente:
- collegare alla valvola di spurgo un tubetto in plastica;
- svitare (1 o 2 giri) la valvola di spurgo;
- rimuovere il coperchio del serbatoio ed azionare la leva di comando fino alla totale fuoriuscita del liquido.

Rimuovere le guarnizioni di tenuta dopo aver sfilato i pistoncini dalle sedi, utilizzando un paio di pinze. Lubrificare la sede e i particolari nuovi ed inserirli a mano negli alloggiamenti della pinza; inserire i pistoncini. Procedere al riempimento del circuito immettendo nel serbatoio, dopo aver serrato la valvola di spurgo, il liquido nuovo. Effettuare lo spurgo nel modo indicato al paragrafo seguente.



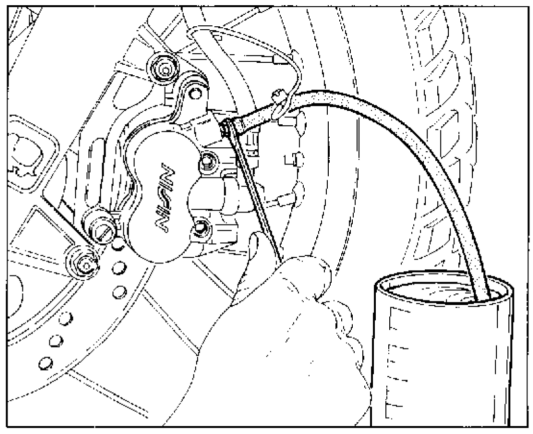
Brake caliper overhaul.
Check the caliper carefully; if liquid traces are visible, replace the gaskets. In order to operate from inside the caliper, it is necessary to drain the liquid as follows:
- connect a plastic pipe to the drain valve;
- unscrew (1 or 2 rev.) the drain valve;
- remove the tank cover and pull the control lever until the total liquid draining.

Remove the gaskets, after extracting the plungers from their seats, by means of a plier. Lubricate the seat and the new pars and place them into the caliper slots; place the plungers. Fill the circuit by pouring the new liquid into the tank, after locking the drain valve. Perform the drain as shown in following paragraph.



Révision de l'étrier du frein.
Bien examiner l'étrier; s'il y a des traces de liquide, remplacer les joints d'étanchéité. Pour pouvoir travailler à l'intérieur de l'étrier de frein, évacuer le liquide de la façon suivante:
- relier un tube en plastique à la soupape de vidange;
- dévisser (1 ou 2 tours) la soupape de vidange;
- enlever le couvercle du réservoir et actionner le levier de commande jusqu'à ce que tout le liquide soit sorti.

Enlever les joints d'étanchéité après avoir retiré les pistons (utiliser une paire de pinces). Graisser l'emplacement et les pièces neuves; introduire celles-ci à la main à l'intérieur de l'étrier; mettre les pistons. Remplir le circuit en versant du liquide dans le réservoir (après avoir serré la soupape de vidange). Vidanger selon les indications données au paragraphe suivant.

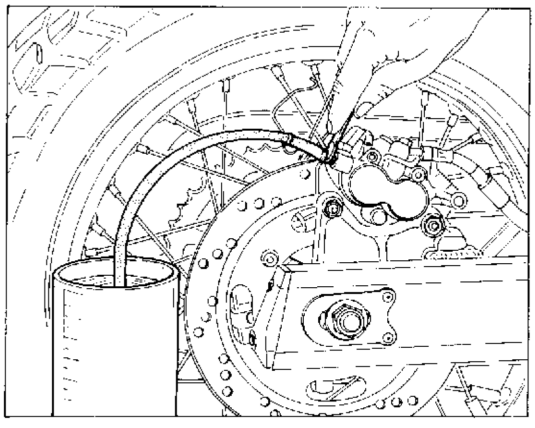


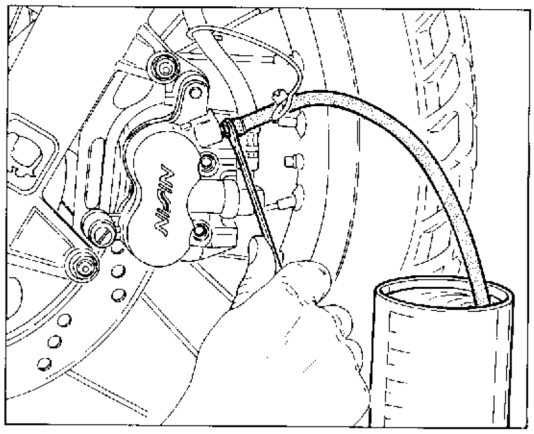
Überholung des Bremssattels.
Den Sattel aufmerksam prüfen; wenn Flüssigkeitspuren sichtbar sind, die Dichtungen ersetzen. Um im inneren des Bremssattels arbeiten zu können, die Flüssigkeit wie folgt abfliessen lassen:
- ein Plastikrohr zum Entleerungsventil anschliessen;
- das Entleerungsventil (um 1 oder 2 Drehungen) ausschrauben;
- den Tankdeckel entfernen und den Steuerhebel bis zum volkommenen Auslassen der Flüssigkeit betätigen.

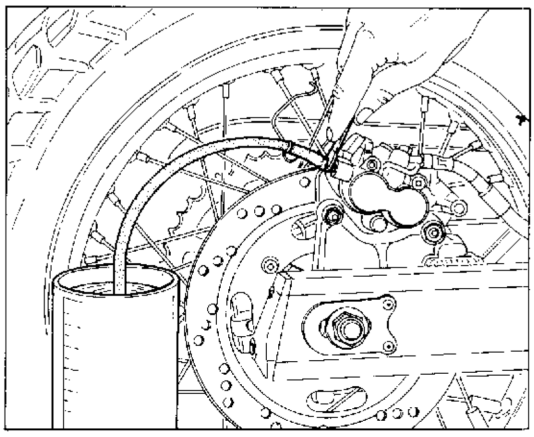
Die Dichtungen nach Ausziehen der Kolben mithilfe einer Zange entfernen. Den Sitz und die neuen Stückteile schmieren und sie in die Sattelgehäusen manuell einfügen; die Kolben einsetzen. Mit der Nachfüllung des Kreislaufes vorgehen, wobei man den Tank mit der neuen Flüssigkeit, nach dem Spannen des Entleerungventils, einfüllt. Die Entleerung ausführen, wie im folgenden Par. beschrieben.

Revisión de la pinza del freno.
Examinar atentamente la pinza; si hay trazas de líquido es necesario sustituir las juntas de retención. Para poder obrar en el interior de la pinza del freno es necesario purgar el líquido de la siguiente manera:
- unir un tubo de plástico en la válvula de purga;
- desatornillar (1 ó 2 vueltas) la válvula de purga;
- quitar la tapa del depósito y accionar la palanca de mando hasta que salga totalmente el líquido.

Quitar las juntas de retención después de haber sacado los pistones de sus asientos utilizando un par de pinzas. Lubricar el asiento y las piezas nuevas y meterlas manualmente en los asientos de la pinza; meter los pistones. Rellenar el circuito metiendo el líquido nuevo en el depósito después de haber apretado la válvula de purga. Purgar como se indica en el párrafo siguiente.







Spurgo impianto frenante.

Lo spurgo dell'impianto è necessario ogni qualvolta venga eseguito un intervento sull'impianto stesso. Operare come segue:

- mantenere sempre a livello l'olio dell'impianto durante tutta l'operazione di spurgo.
- collegare alla valvola di spurgo posta sulla pinza un tubicino in plastica trasparente.

Azionare più volte la leva comando freno fino ad indurimento e, mantenendola in azione, rapidamente aprire e chiudere la valvola di spurgo. Ripetere l'operazione finchè dal tubicino in plastica uscirà liquido privo di bollicine d'aria.
Completare l'operazione di spurgo agendo su una valvola per volta.

Braking system bleeding.

It is necessary to bleed the system every time an operation is made on the system. Proceed as follows:

- always keep the fluid in the system tank at level while bleeding;
- connect a small transparent plastic tube to the air valve placed on the pliers..

Operate several times the brake control lever until it becomes hard and, by keeping it in action, quickly open and close the air valve. Repeat the operation until you will see fluid free from air bubbles coming out from the tube.
Make the bleeding by acting on one valve at a time.

Désaération de l'equipement freinant.

L'effectuer la désaération de l'équipement lors de chaque entretien de l'équipement. Procéder comme suit:

- maintenir le liquide à niveau dans le réservoir de l'equipement pendant toute l'opération de désaération;
- connecter un petit tuyau en plastique transparent à la soupape de désaération sur l'étrier.

Actionner le levier de commande frein plusieurs fois jusqu'à son accrochage et en la gardant toujours en action ouvrir et fermer rapidement la soupape de désaération. Repeter cette opération jusqu'au moment où le liquide sortant du petit tuyau en plastique sera sans boules d'air.
Effectuer la désaération sur chaque soupape à la fois.

Entlüftung der Bremsfanlage.

Jedesmal, wenn an der Bremsanlage gearbeitet wird, muß die Bremsanlage entlüftet werden. Folgend vorgehen:

- während der gesamten Entlüftungsarbeit muß der Ölstand der Anlage behalten werden;
- an das Entlüftungs auf der Bremszange einen transparenten Plastikschlauch anschliessen.

Mehrmals den Bremssteuerhebel bis zu seiner Verhärtung betätigen und, diesen in Betrieb haltend, schnell das Entlüftungs ventil öffnen und schliessen. Die Arbeit solange wiederholen, bis aus dem Plastikschlauch luft blasenfreie Flüssigkeit fliet.
Jedesmal diese Entlüftungsarbeit nur bei einem Ventil ausführen.

Purga sistema de frenado.

La purga del sistema es necesaria cada vez que se intervenga en el mismo.
Operar de la siguiente manera:

- mantener siempre a nivel el aceite del sistema durante toda la operación de purga.
- conectar un tubo de plástico transparente en la válvula de purga.

Accionar varias veces la palanca freno hasta que se endurezca y, manteniéndola accionada, abrir y cerrar rápidamente la válvula de purga. Repetir la operación hasta que no salga líquido sin burbujas de aire por el tubo de plástico.
Purgar las válvulas una a la vez.

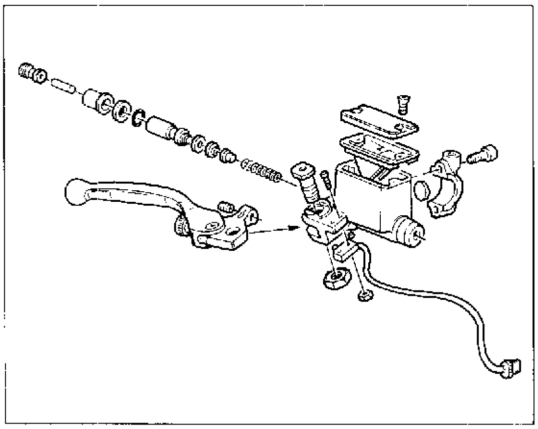
Revisione pompa liquido freni.
Usare la stessa metodologia adottata per la revisione pinza freno.

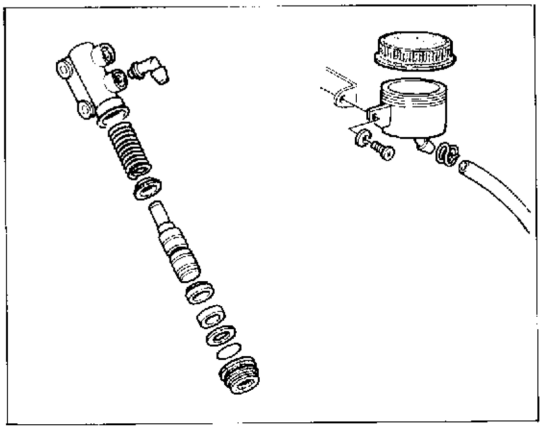
Overhaul of brake fluid pump.
Use the same procedure as for brake pilers overhaul.

Revision pompe liquide freins.
Procéder d'après la spécification pour la revision de l'étrier du frein.

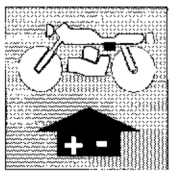
Überholung der Bremsflüssigkeitspumpe.
So vorgehen, wie bei der Bremszangenüberholung.

Revisión bomba líquido frenos.
Usar el mismo método adoptando para la revisión de la pinza del freno.



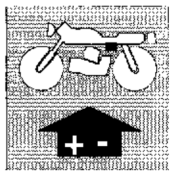


Part. N. 67606 (09-90)



Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

M



Schema elettrico	M.5	Wiring diagram	M.5
Legenda schema elettrico	M.6	Key to wiring diagram	M.6
Legenda colore cavi	M.6	Cable colour coding	M.6
Schema impianto accensione - iniezione	M.8	Ignition injection system diagram	M.8
Legenda schema impianto accensione - iniezione	M.9	Coding ignition - injection system diagram	M.9
Legenda colori cavi schema impianto accensione - iniezione	M.11	Cable colour coding ignition - injection system diagram	M.11
Legenda sezione cavi	M.11	Section cables coding	M.11
Batteria	M.12	Battery	M.12
Generatore	M.13	Generator	M.13
Regolatore raddrizzatore	M.14	Regulator-Rectifier	M.14
Fusibili	M.15	Fuses	M.15
Motorino di avviamento	M.16	Starter	M.16
Candele di accensione	M.16	Ignition spark plugs	M.16
Controllo resistenza dei componenti l'impianto di accensione	M.17	Checking of the ignition system components resistance	M.17
Impianto di illuminazione	M.17	Lighting system	M.17

Part. N. 67606 (09-90)

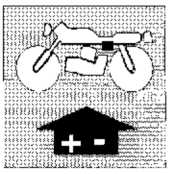


Schéma électrique M.5
Legende schéma électrique M.7
Legende de la couleur des cables M.7
Schéma systéme allumage - injection M.8
Legende schéma systéme allumage - injection M.9
Legende couleur câbles schéma systéme allumage injection M.11
Legende section câoles M.11
Batterie M.12
Générateur M.13
Rédresseur de courant M.14
Fusibles M.15
Moteur de demarrage M.16
Bougies d'allumage M.16
Contrôle résistance des composants du système d'allumage M.17
Equipement d'illumination M.17

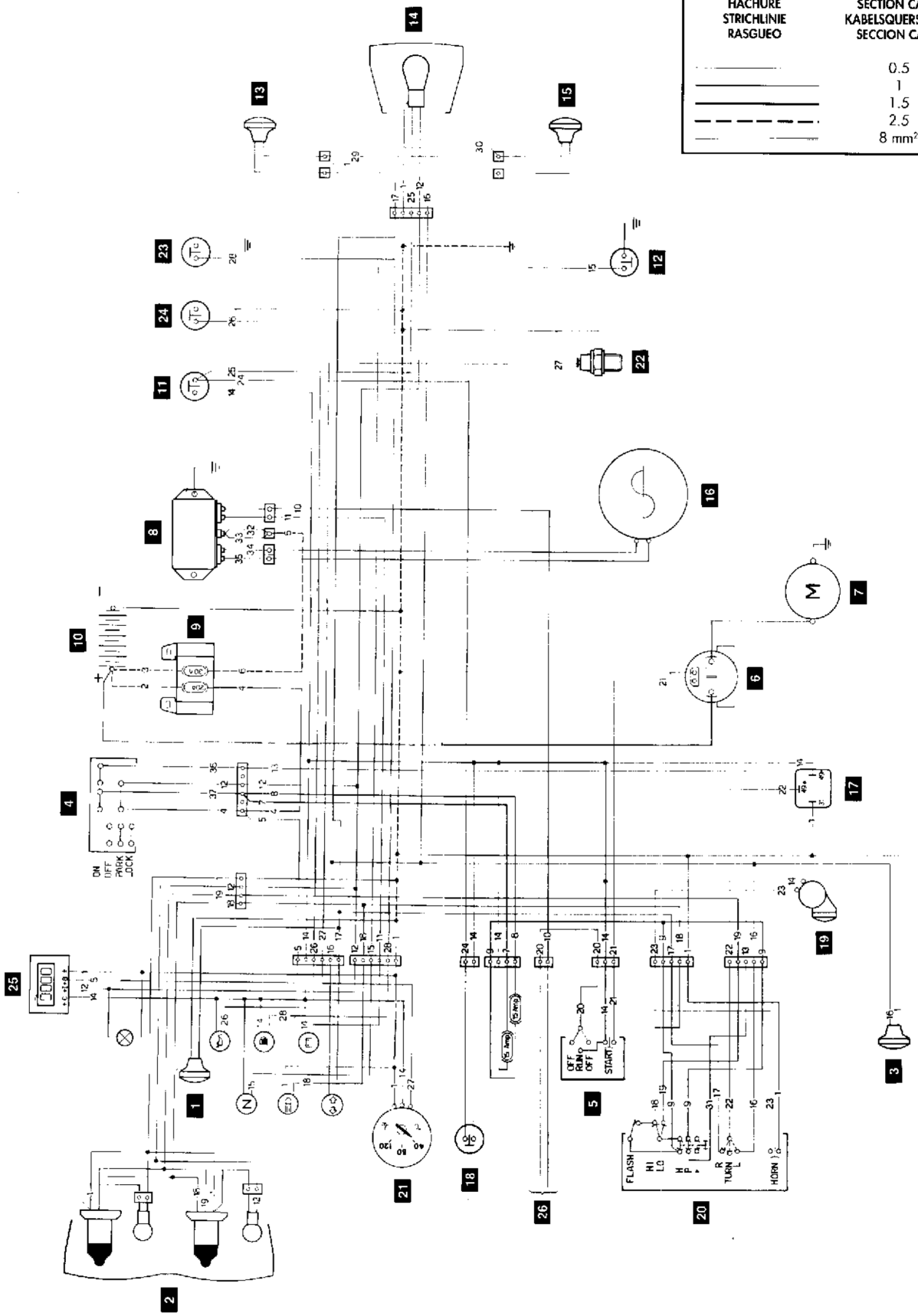
Schaltplan M.5
Schaltplan M.7
Rabelfarben M.7
Zündung Einspritzung M.8
Zündung - Einspritzung M.9
Kabelfarben Zünaung Einspritzung M.11
Kabelsequerschnitt-Legende M.11
Batterie M.12
Generator M.13
Gleichrichterregler M.14
Sicherungen M.15
Anlaßer M.16
Zündkerzen M.16
Widerstandkontrolle der Zündungssystems-bestandteile M.17
Beleuchtunsanlage M.17

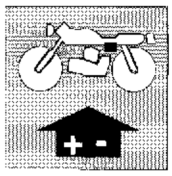
Esquema électrico M.5
Referencias esquema eléctrico M.7
Leyenda colores cables M.7
Esquema sistema encendido - inyección M.8
Referencias esquema sistema encendido - inyección M.9
Referencias colores de los cables esquema sistema encendido - inyección M.11
Referencias sección de los cables M.11
Batería M.12
Generador M.13
Regulador transformador M.14
Fusibles M.15
Motor de arranque M.16
Bujías de encendido M.16
Control resistencia de los componentes de sistema de encendido M.17
Sistema de iluminación M.17

Part. N. 67606 (09-90)

Schema elettrico – Wiring diagram – Schéma électrique – Schaltplan – Esquema eléctrico

TRATTO DASHING HACHURE STRICHLINIE RASGUEO	SEZ. CAVO SECTION CABLE SECTION CABLE KABELSQUERSHNITT SECCION CABLE
	0.5
	1
	1.5
	2.5
	8 mm²





IMPIANTO ELETTRICO
ELECTRIC SYSTEM

Legenda schema elettrico.

1 Indicatore di direzione anteriore Dx.
2 Proiettore anteriore
3 Indicatore di direzione anteriore Sx.
4 Interruttore a chiave
5 Commutatore destro
6 Teleruttore avviamento
7 Motorino di avviamento
8 Regolatore
9 Scatola fusibili
10 Batteria
11 Interruttore stop posteriore
12 Interruttore folle
13 Indicatore di direzione posteriore Dx.
14 Fanalino posteriore
15 Indicatore di direzione posteriore Sx.
16 Alternatore
17 Intermittenza indicatori di direzione
18 Interruttore stop anteriore
19 Avvisatore acustico
20 Commutatore sinistro
21 Termometro
22 Termistore
23 Interruttore livello benzina
24 Interruttore livello olio
25 Orologio
26 All'impianto iniezione

Legenda colore cavi .

1 Blu
2 Rosso
3 Rosso
4 Rosso
5 Rosso
6 Arancio
7 Bianco-Nero
8 Bianco-Nero
9 Marrone
10 Marrone
11 Bianco-Blu
12 Giallo
13 Giallo-Nero
14 Verde-Nero
15 Giallo-Verde
16 Azzurro
17 Rosso-Nero
18 Bianco
19 Nero
20 Bianco-Rosso
21 Giallo-Rosso
22 Blu-Nero
23 Grigio
24 Verde
25 Verde
26 Rosa
27 Arancio
28 Viola
29 Blu
30 Blu
31 Giallo
32 Rosso
33 Rosso
34 Giallo
35 Giallo
36 Grigio
37 Verde-Nero

Key to wiring diagram.

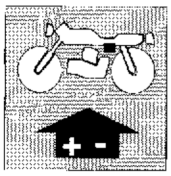
1 R.H. front indicator
2 Headlamp
3 L.H. front indicator
4 Key switch
5 Right switch
6 Starter switch
7 Starter motor
8 Regulator
9 Fuses box
10 Battery
11 Rear stop switch
12 Neutral switch
13 R.H. rear indicator
14 Rear light
15 L.H. rear indicator
16 Alternator
17 Turn signal flash device
18 Front stop switch
19 Horn
20 Left switch
21 Thermometer
22 Thermistor
23 Fuel level switch
24 Oil level switch
25 Watch
26 To injection system

Cable colour coding.

1 Blue
2 Red
3 Red
4 Red
5 Red
6 Orange
7 White-Black
8 White-Black
9 Brown
10 Brown
11 White-Blue
12 Yellow
13 Yellow-Black
14 Green-Black
15 Yellow-Green
16 L.T. Blue
17 Red-Black
18 White
19 Black
20 White-Red
21 Yellow-Red
22 Blue-Black
23 Grey
24 Green
25 Green
26 Pink
27 Orange
28 Violet
29 Blue
30 Blue
31 Yellow
32 Red
33 Red
34 Yellow
35 Yellow
36 Grey
37 Green-Black

Part. N. 67606 (09-90)

INSTALLATION ÉLECTRIQUE
ELEKTRISCHE ANLAGE
SISTEMA ELECTRICO



Legende schéma électrique.

1 Clignotant avant droit
2 Phare
3 Clignotant avant gauche
4 Interrupteur à clé
5 Commutateur droit
6 Télérupteur démarrage
7 Démarreur
8 Régulateur
9 Boîte à fusibles
10 Batterie
11 Interrupteur stop arrière
12 Interrupteur point mort
13 Clignotant arrière droit
14 Feu arrière
15 Clignotant arrière gauche
16 Alternateur
17 Clignotant d'indicateurs de direction
18 Interrupteur stop avant
19 Klaxon
20 Commutateur gauche
21 Thermomètre
22 Thermistance
23 Interrupteur niveau d'essence
24 Interrupteur de niveau d'huile
25 Montre
26 Au système d'injection

Legende de la couleur des cables.

1 Bleu
2 Rouge
3 Rouge
4 Rouge
5 Rouge
6 Orange
7 Blanc-Noire
8 Blanc-Noire
9 Maron
10 Maron
11 Blanc-Bleu
12 Jaune
13 Jaune-Noir
14 Vert-Noire
15 Jaune-Vert
16 Azur
17 Rouge-Noire
18 Blanc
19 Noire
20 Blanc-Rouge
21 Jaune-Rouge
22 Bleu-Noire
23 Gris
24 Vert
25 Vert
26 Rose
27 Orange
28 Violet
29 Bleu
30 Bleu
31 Jaune
32 Rouge
33 Rouge
34 Jaune
35 Jaune
36 Gris
37 Vert-Noire

Schaltplan.

1 Vorderer rechter Blinker
2 Vorderer Scheinwerfer
3 Vorderer linker Blinker
4 Schlüsselschalter
5 Rechter Umschalter
6 Anlasser-Fernschalter
7 Anlasser
8 Regler
9 Sicherungsdose
10 Batterie
11 Hinterer Bremsschalter
12 Leerlaufschalter
13 Hinterer rechter Blinker
14 Hinterlicht
15 Hinterer linker Blinker
16 Wechselstromgenerator
17 Aussetzen der Richtungsanzeiger
18 Voraere Bremsschalter
19 Hupe
20 Linker Umschalter
21 Thermometer
22 Thermistor
23 Kraftstoffstandschalter
24 Ölstandschalter
25 Uhr
26 An die Einspritzungsanlage

Rabelfarben.

1 Blau
2 Rot
3 Rot
4 Rot
5 Rot
6 Orange
7 Weiss-Schwarz
8 Weiss-Schwarz
9 Braun
10 Braun
11 Weiss-Blau
12 Gelb
13 Gelb-Schwarz
14 Grün-Schwarz
15 Gelb Grün
16 Hellblau
17 Rot Schwarz
18 Weiss
19 Schwarz
20 Weiss-Rot
21 Gelb-Rot
22 Blau-Schwarz
23 Grau
24 Grün
25 Grün
26 Rosa
27 Orange
28 Violett
29 Blau
30 Blau
31 Gelb
32 Rot
33 Rot
34 Gelb
35 Gelb
36 Grau
37 Grün-Schwarz

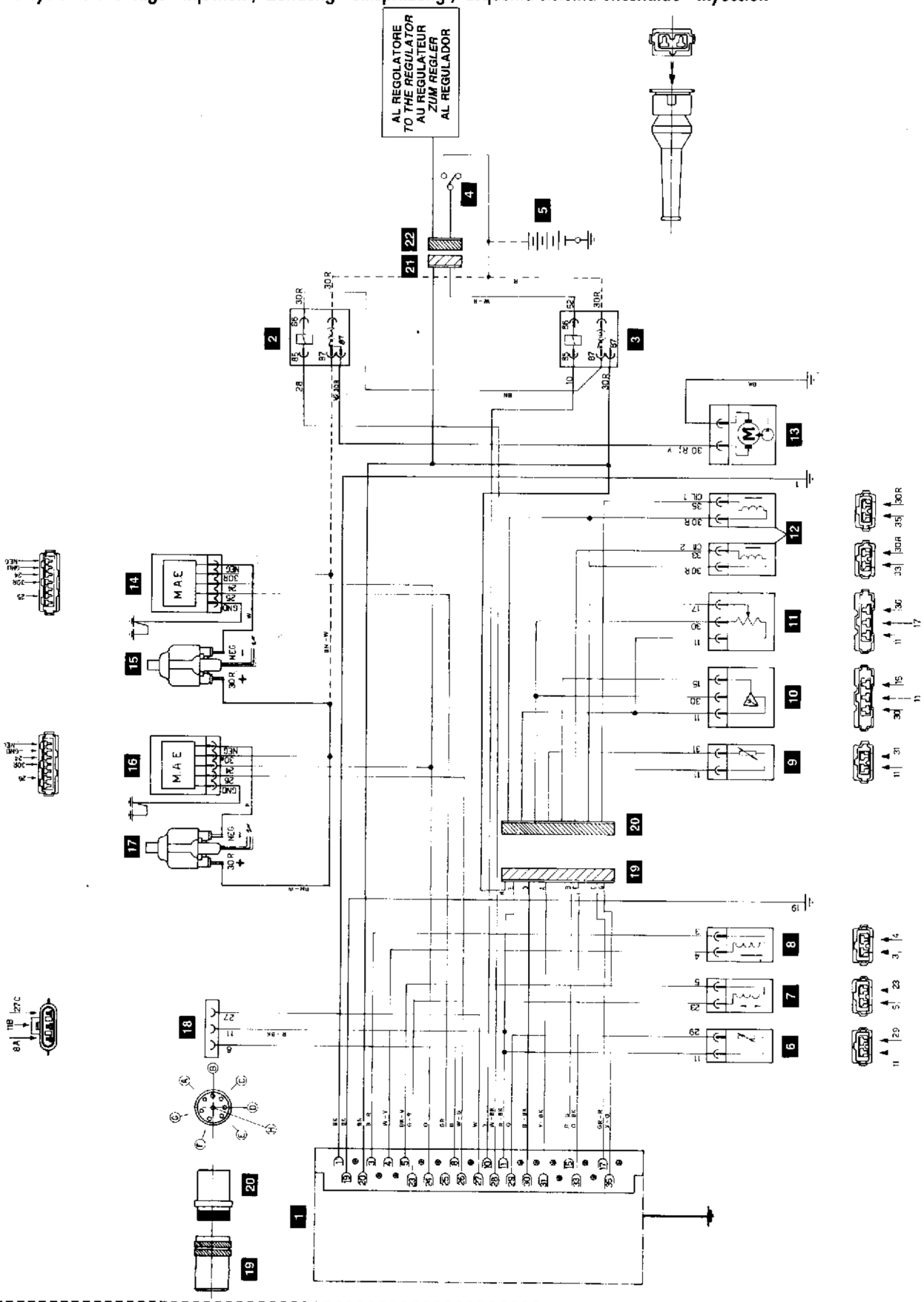
Referencias esquema eléctrico.

1 Indicador de dirección delantero derecho
2 Faro delantero
3 Indicador de dirección delantero izquierdo
4 Interruptor de llave
5 Conmutador derecho
6 Telerruptor de arranque
7 Motor de arranque
8 Regulador
9 Caja de fusibles
10 Batería
11 Interruptor stop trasero
12 Interruptor desembrague
13 Indicador de dirección trasero derecho
14 Faro trasero
15 Indicador de dirección trasero izquierdo
16 Alternador
17 Intermitencia indicadores de dirección
18 Interruptor stop delantero
19 Avisador acústico
20 Conmutador izquierdo
21 Termómetro
22 Termistor
23 Central control gasolina
24 Interruptor nivel aceite
25 Reloj
26 A la instalación de inyección

Leyenda colores cables.

1 Azul
2 Rojo
3 Rojo
4 Rojo
5 Rojo
6 Anranjado
7 Blanco-Negro
8 Blanco-Negro
9 Castano
10 Castano
11 Blanco-Azul
12 Amarillo
13 Amarillo-Negro
14 Verde-Negro
15 Amarillo-Verde
16 Azul cielo
17 Rojo-Negro
18 Blanco
19 Negro
20 Blanco-Rojo
21 Amarillo-Rojo
22 Azul-Negro
23 Gris
24 Verde
25 Verde
26 Rosado
27 Anranjado
28 Violado
29 Azul
30 Azul
31 Amarillo
32 Rojo
33 Rojo
34 Amarillo
35 Amarillo
36 Gris
37 Verde-Negro

Schema impianto accensione - iniezione / Ignition - injection system diagram
Schéma systéme allumage - injection / Zündung - einspritzung / Esquema sistema encendido - inyección



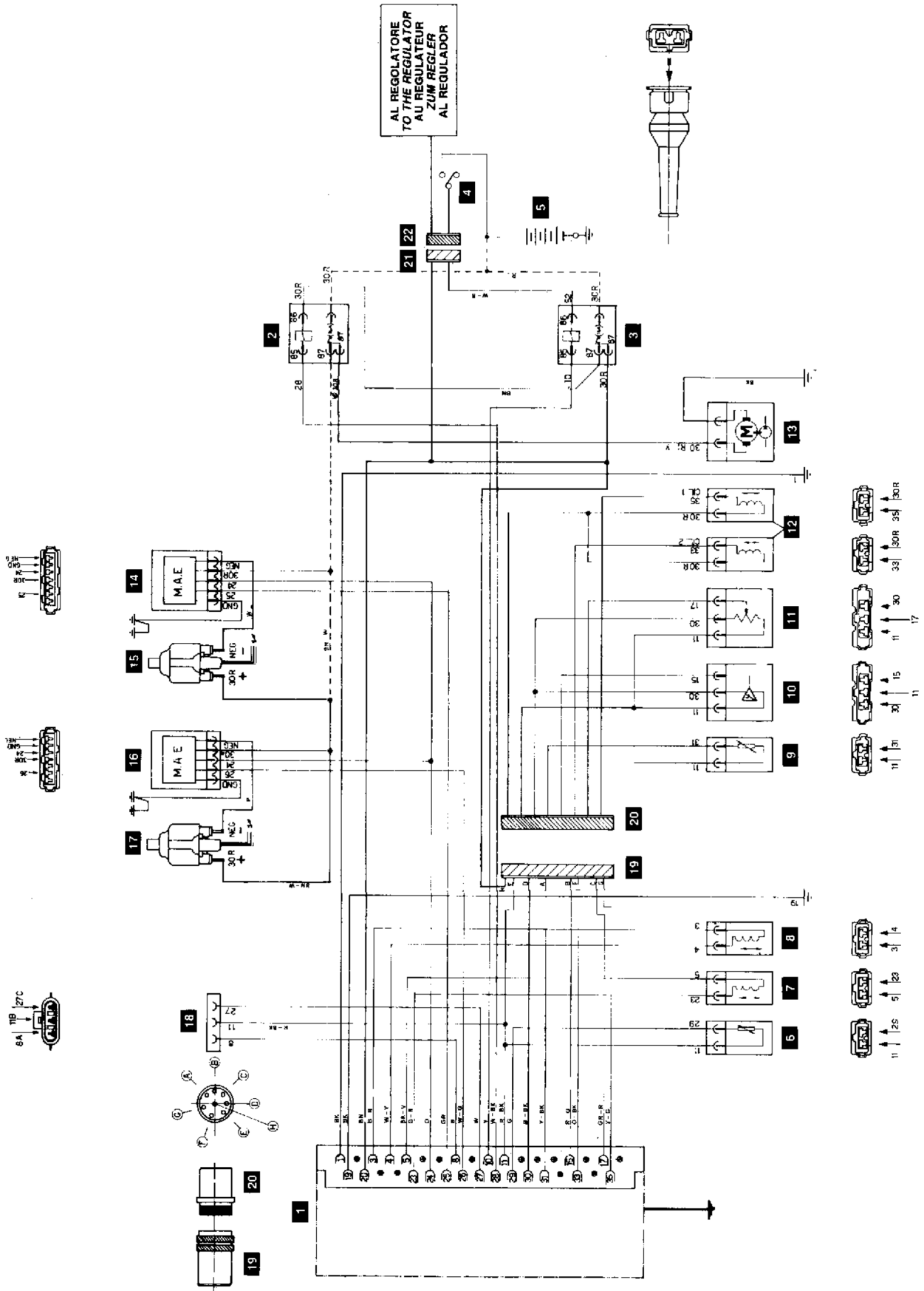
Legenda schema impianto accensione - iniezione
Coding ignition - injection system diagram

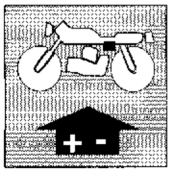
1	Unità di comando a microprocessore I.A.W.	I.A.W. electronic central unit
2	Relé comando pompa	Relay for pump control
3	Relé comando iniettori ed unità di comando I.A.W.	Relay for jet pump control and control unit I.A.W.
4	Commutatore di accensione	Ignition switch
5	Batteria	Battery
6	Sensore temperatura olio	Oil temperature sensor
7	Sensore posizione albero motore	Sensor for the crankshaft position
8	Sensore giri motore	Motor revolution sensor
9	Sensore temperatura aria	Air temperatur sensor
10	Sensore pressione assoluta	Absolute pressure sensor
11	Potenziometro farfalla	Throttle position potentiometer
12	Iniettore	Injector
13	Pompa carburante	Fuel pump
14	Modulo accensione elettronica cilindro n°1	Module for N. 1 cylinder electronic start
15	Bobina accensione cilindro n° 1	Coil for N. 1 cylinder start
16	Modulo accensione elettronica cilindro n° 2	Module for N. 2 cylinder electronic start
17	Bobina accensione cilindro n° 2	Coil for N. 2 cylinder start
18	Connettore per diagnosi impianto I.A.W.	Connector for I.A.W. system diagnosis
19	Connettore rapido a 8 vie - femmina	8-way female connector
20	Connettore rapido a 8 vie - maschio	8 way male connector
21	Connettore rapido a 2 vie - femmina	2-way female connector
22	Connettore rapido a 2 vie - maschio	2-way male connector

Legende schéma systéme allumage - injection
Zündung - Einspritzung
Referencias esquema sistema encendido - inyección

1	Dispositif électronique I.A.W.	Zündelektronik I.A.W.	Centralita electrónica I.A.W.
2	Relais de commande pompe	Pumpensteuerungsrelais	Relé mando bomba
3	Relais de commande pompe injecteurs et unité de commande I.A.W.	Steuerungsrelais Einspritzerpumpe und Steuerungseinheit I.A.W.	Relé mando bomba inyectores y unidad de mando I.A.W.
4	Commutateur de démarrage	Scholtschloss	interruptor de llave
5	Batterie	Batteria	Batería
6	Capteur température huile	Öeltemperatur sensor	Sensor de la temperatura del aceite
7	Capteur position arbre moteur	Stellungssensor der Antriebswelle	Sensor posición eje motor
8	Senseur tours moteur	Motordrehzahfühler	Sensor de revoluciones del motor
9	Capteur température air	Luftremperatursensor	Sensor de temepratura del aire
10	Capteur pression absolue	Sensor für absoluten druck	Sensor de presion absoluta
11	Potentiomètre position papillon	Potentiometer für die drosselstellung	Potenciometro posicion de la mariposa
12	Injecteur	Duesenelement	Inyector
13	Pompe à carburant	Kraftstoffpumpe	Bomba carburante
14	Module d'allumage électronique cylindre N.1	Elektronische Zündungsmodul für Zylinder Nr. 1	Módulo encendido electrónico cilindro n. 1
15	Bobine d'allumage cylindre N. 1	Zündspule für Zylinder Nr. 1	Bobina encendido cilindro N. 1
16	Module d'allumage électronique cylindre N. 2	Elektronische Zündungsmodul für Zylinder Nr. 2	Módulo encendido electrónico cilindro n. 2
17	Bobine d'allumage cylindre N. 2	Zündspule für Zylinder Nr. 2	Bobina encendido cilindro N. 2
18	Connecteur pour diagnostic de l'installation I.A.W.	Verbinder für Diagnose der I.A.W.-Anlage	Conector para diagnóstico instalación - I.A.W.
19	Connecteur rapide à 8 voies - femelle	8-Wege-Schnellsteckvorrichtung	Conector rápido de 8 vías hambra
20	Connecteur rapide à 8 voies - mâle	8-Wege-Schnel steckverbinder	Conector rápido de 8 vías macho
21	Connecteur rapide à 2 voies - femelle	2-Wege-Schnel steckvorrichtung	Conector rápico de 2 vias - hambra
22	Connecteur rapide à 2 voies - mâle	2-Wege-Schnel-steckverbinder	Conector rápico de 2 vias - macho

Schema impianto accensione - iniezione / Ignition - injection system diagram
Schéma systéme allumage - injection / Zündung - einspritzung / Esquema sistema encendido - inyección





	Legenda colori cavi schema impianto accensione - iniezione	Cable colour coding ignition - injection system diagram	Legende couleur câbles schéma système allumage - injection	Kabelfarben Zündung - Einspritzung	Referencias colores de los cables esquema sistema encendido - inyección
Y-Bk	Giallo-Nero	Yellow-Black	Jaune-Noir	Gelb-Schwarz	Amarillo-Negro
R-G	Rosso-Verde	Red-Green	Rouge-Vert	Rot-Grün	Rojo-Verde
O-BK	Arancio-Negro	Orange-Black	Orange-Noir	Orange-Schwarz	Naranjado-Negro
Gr-R	Grigio-Rosso	Grey-Red	Gris-Rouge	Grau-Rot	Gris-Rojo
Y-G	Giallo-Verde	Yellow-Green	Jaune-Vert	Gelb-Grün	Amarillo-Verde
BK	Nero	Black	Noir	Schwarz	Negro
Br	Marrone	Brown	Marron	Braun	Castano
B-R	Blu-Rosso	Blue-Red	Bleu-Rouge	Blau-Rot	Azul-Rojo
W-Y	Bianco-Giallo	White-Yellow	Blanc-jaune	Weiss-Gelb	Blanco-Amarillo
BK-V	Nero-Viola	Black-Violet	Noir-Violet	Schwarz-Violet	Negro-Violeta
G-R	Verde-Rosso	Green-Red	Vert-Rouge	Grün-Rot	Verde-Rojo
O	Arancio	Orange	Orange	Orange	Naranjado
Gr	Grigio	Grey	Gris	Grau	Gris
Br-W	Marrone-Bianco	Brown-White	Marron-Blanc	Braun-Weiss	Castano-Blanco
W-G	Bianco-Verde	White-Green	Blanc-Vert	Weiss-Grün	Blanco-Verde
W	Bianco	White	Blanc	Weiss	Blanco
Y	Giallo	Yellow	Jaune	Gelb	Amarillo
W-BK	Bianco-Nero	White-Black	Blanc-Noir	Weiss-Schwarz	Blanco-Negro
R-BK	Rosso-Nero	Red-Black	Rouge-Noir	Rot-Schwarz	Rojo-Negro
G	Verde	Green	Vert	Grün	Verde
B-BK	Blu-Nero	Blue-Black	Bleu-Noir	Blau-Schwarz	Azul-Negro
P	Rosa	Pink	Rosa	Rose	Rosa
V	Viola	Violet	Violet	Violett	Violeta
B	Blu	Blue	Bleu	Blau	Azul
W-R	Bianco-Rosso	White-Red	Blanc-Rouge	Weiss-Rot	Blanco-Rojo
R	Rosso	Red	Rouge	Rot	Rojo

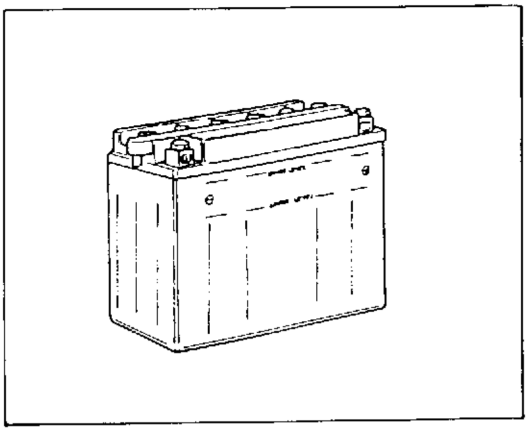
Part. N. Connettore Connector	Tipo di Segnale Type of signal	Part. N. Unità di Comando Control unit
A	Segnale temperatura aria Air temperature signal	31
B	Segnale pressione Pressure signal	15
C	Segnale potenziometro Potentiometer signal	17
D	Tensione di riferimento Reference voltage	30
E	Segnale «GND» «GND» signal	11
F	Comando iniettore n° 2 Jet control N. 2	33
G	Comando iniettore n° 1 Jet control N. 1	35
H	Alimentazione iniettori Jet feeding	Relè 30R Relay 30R

Connecteur Teil-Nr. Verbinder Part. N. conector	Type de signal Signaltyp Tipo de senal	Unité de commande Teil-Nr. Steuerungseinheit Part. n. Unidades de mando
A	Signalisation température de l'air Lufttemperatursignal Senal temperatura aire	31
B	Signalisation pression Drucksignal Senal presión	15
C	Signalisation potentiomètre Potentiometersignal Senal potenciómetro	17
D	Tension de repère Bezugsspannung Tensión de referencia	30
E	Signal «GND» «GND»-Signal Senal «GND»	11
F	Commande injecteur N. 2 Steuerung Einspritzer Nr. 2 Mando inyector n° 2	33
G	Commande injecteur N. 1 Steuerung Einspritzer Nr. 1 Mando inyector n° 1	35
H	Alimentation injecteurs Einspritzerversorgung Alimentador inyectores	Relais 30R Relais 30R Relé 30R

Legenda sezione cavi / Section cables coding
Legende section câbles / Kabelsequerschnitt-Legende
Referencias sección de los cables

Sezione cavo in mm² Section cable on mm² Section câble en mm² Kabelsequerschnitt mm² Sección cable mm²	Cavi N° Cables N° Câbles N° Kabeln N° Cables N°
0,75	3, 4, 5, 8, 10, 11, 15, 17, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30R (———), 31, 33, 35, 52
1,5	1, 19, 20, 30, 30R (———)
2,5	30R (— — —)

IMPIANTO ELETTRICO
ELECTRIC SYSTEM
INSTALLATION ÉLECTRIQUE
ELEKTRISCHE ANLAGE
SISTEMA ELECTRICO



Batteria.
La batteria nuova viene fornita «vuota, con carica a secco»; per la messa in funzione occorre operare come segue:
1 togliere il nastro gommato ed i tappi dei vari elementi;
2 staccare il tubetto di sfiato cieco, d'origine e collegare il tubetto fornito con la batteria;
3 riempire gli elementi fino alla linea del livello max con una soluzione di acido solforico ed acqua distillata avente una densità di 1,26 per climi temperati e di 1,24 per climi tropicali.
4 lasciare riposare per circa mezz'ora e quindi effettuare la carica iniziale (12V-1,8A) per circa 10 ore; eventualmente rabboccare con acqua distillata se il livello scendesse.

Per controllare la corrente di ricarica collegare sempre l'amperometro a motore fermo.

Battery.
The new battery is supplied «empty, with dry charge»: to operate the battery proceed as follows:
1 remove the gummed tape and the caps from the various
2 disconnect the blind vent pipe and connect the battery tube supplied together;
3 fill the cells up to max level with a solution of sulphuric acid and distilled water; density 1.26 (temperate climates) or 1.24 (tropical climates);
4 let it rest for approximately half an hour then give the initial charge (12V-1,8A) for about 10 hours. Refil, as required, with distilled water if the level is down.

To check the recharge current always connect the ammeter with stop engine.

Batterie.
La batterie de rechange est livrée «vide, avec chargement à sec». Pour la mise à point de la batterie, procéder comme suit:
1 enlever la bande en caoutchouc et les bouchons des éléments.
2 détacher le tuyau d'évent borgne d'origine et brancher le tuyau livré avec la nouvelle batterie;
3 remplir les éléments jusqu'à la marque de niveau maxi avec une solution d'acide sulfurique et de l'eau distillée à la densité de 1,26 (climats tempérés) ou 1,24 (climats tropicaux);
4 laisser reposer pendant env. une demi-heure et commencer ensuite avec le chargement initial (12V 1,8A) pendant env. 10 heures. Si le niveau descend rajouter de l'eau distillée.

Pour le contrôle du courant de rechargement brancher toujours l'ampèremètre avec le moteur arrêté.

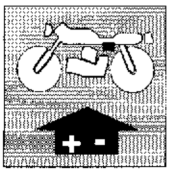
Batterie.
Die neue Batterie wird leer geliefert, mit «Trockenladung». Zur Inbetriebnahme der Batterie folgend vorgehen:
1 das Gummiband und die Verschlüsse der Zellen abnehmen;
2 das blinde Entlüfterröhrchen lösen und das mit der Batterie gelieferte Röhrchen anschliessen;
3 die Zellen bis zum Höchsten Standlinie mit einer Lösung aus Schwefelsäure und destilliertem Wasser, die eine Dichte von 1,26 füur gemäßigtes Klima, und 1,24 für Trockenklima aufweist, füllen;
4 Für ca. eine halbe Stunde ruhen lassen und dann für ca. 10 Stunden die erste Aufladung (12V-1,8A) durchführen; sollte der Stand fallen, eventuell mit destilliertem Wasser auffüllen.

Zur Kontrolle des Aufladungsstroms das Ammeter immer bei ausgeschaltetem Motor anschliessen.

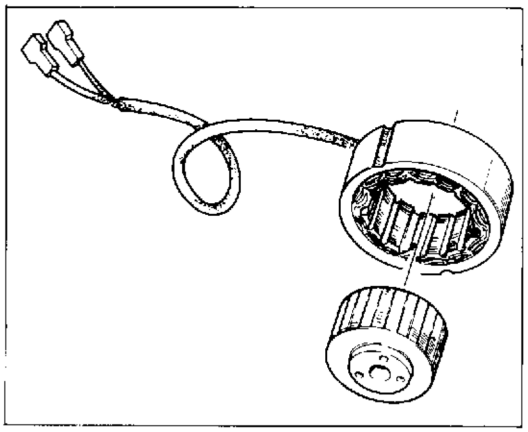
Batería.
La batería nueva se suministra "vacía con carga en seco"; para ponerla en funcionamiento es necesario efectuar las siguientes operaciones:
1 quitar la cinta engomada y los tapones de los elementos;
2 quitar el tubo de purga ciego y conectar el tubo suministrado con la batería;
3 rellenar los elementos hasta la línea del nivel máx. con una solución de ácido sulfúrico y agua destilada que tenga una densidad de 1,6 para climas templados y de 1,24 para climas tropicales;
4 dejar reposar por media hora aprox. y después efectuar la carga inicial (12 V - 1,8 A) por 10 horas aprox.; si el nivel descendiese, rellenar con agua destilada.

Para controlar la corriente de recarga conectar siempre el amperímetro con el motor parado.

Part. N. 67606 (09-90)



Generatore.
È costituito da un alternatore, a 12 V con potenza di 300 W, situato nel coperchio laterale sinistro del motore.



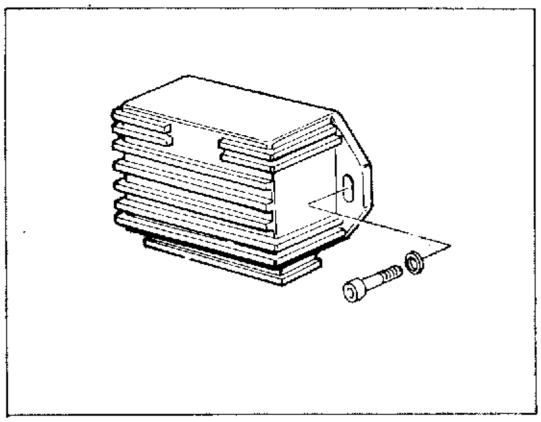
Generator.
Consisting of a 12 V generator, power 300 W, placed in the left hand side cover of the engine.

Générateur.
Il consiste d'un alternateur, 12 V, avec puissance 300 W, dans le couvercle sur le côté gauche du moteur.

Generator.
Bestehend aus einer Drehstromgenerator 12 V, leistung 300 W. Unter dem linkern Seiterdeckel des Motors angeordnet.

Generador.
Está constituído por un alternador, de 12 V con 300 W de potencia, situado en elcapuchón lateral izquierdo del motor.

IMPIANTO ELETTRICO
ELECTRIC SYSTEM
INSTALLATION ÉLECTRIQUE
ELEKTRISCHE ANLAGE
SISTEMA ELECTRICO



Regolatore raddrizzatore.
E' costituito da una scatoletta in alluminio fissata al telaio nella zona immediatamente sotto al cannotto d' sterzo. Contiene inoltre un'apparecchiatura elettronica la quale funziona in relazione alla tensione della batteria: se la batteria ha una carica «bassa», la corrente di ricarica sarà alta; se invece la batteria è carica (tensione 12÷14V), la corrente di ricarica sarà di 4÷2A.

La carcassa del regolatore deve essere elettricamente collegata al polo negativo della batteria.

Non staccare i cavi della batteria a motore in moto, poichè il regolatore verrebbe irrimediabilmente danneggiato.

Regulator-Rectifier.
It consists of an aluminium box, fastened to the frame, located directly under the steering tube. It also contains an electronic device, operating in accordance with the battery voltage: if the battery has a «low» charge, the recharge current will be high; on the contrary, if the battery is well charged (voltage 12÷14V) the recharge current will be of 4÷2A.

The regulator casing must be electrically connected to the battery negative pole.

Don't disconnect the battery cables running motor : this would irreparably damage the regulator.

Rédresseur de courant.
Il est constitué par une boîte d'aluminium fixée au cadre juste en-dessous du tube de direction. Le régulateur contient aussi un poste électronique fonctionnant d'après le voltage de la batterie: si la batterie comporte une charge «basse» le courant de rechargement sera haut; tandis que si la batterie est chargée (voltage 12÷14 Volt) le courant sera de 4÷2A.

L'enveloppe du régulateur doit être branchée électriquement au pôle negatif de la batterie.

Jamais débrancher les câbles de la batterie lorsque le moteur est en marche, car cela causerait des dégâts sans remède au régulateur.

Gleichrichterregler.
Er besteht aus einem Aluminiumkasten, das zum Rahmen direkt unter dem Lenkungsrohr befestigt ist. Außerdem, enthält das Gehäuse ein Elektronischgerät, die in Verbindung mit der Batteriespannung funktioniert. Liegt die Batterieladung «niedrig», dann liegt der Aufladestrom hoch; ist die Batterie dagegen aufgeladen (Spannung 12÷14V), dann liegt der Strom bei 4÷2A.

Das Regelgehäuse muß elektrisch mit dem negativen Pol der Batterie angeschlossen werden.

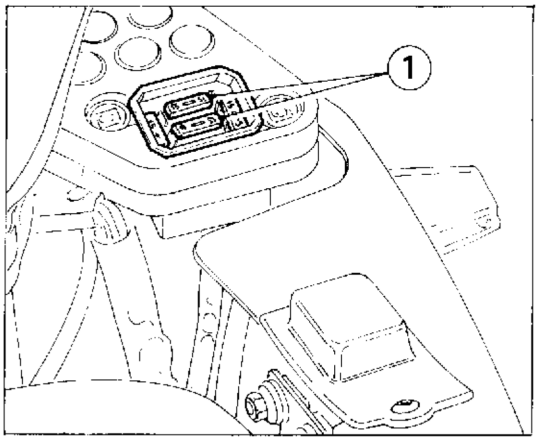
Bei eingeschaltetem Motor nicht die Batteriekabel lösen, weil dadurch der Regler hoffnungslos beschädigt wird.

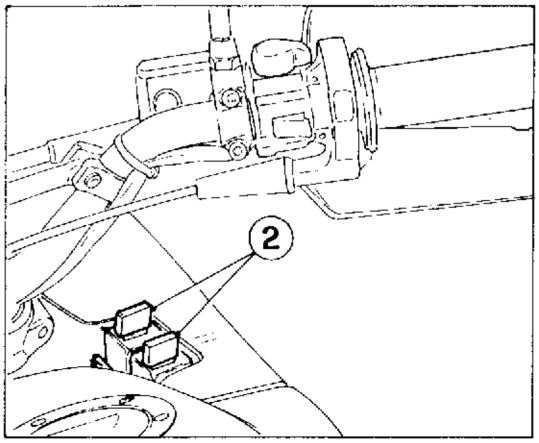
Regulador transformador.
Está constituído por una caja de aluminio fijada a la carrocería en la zona situada por debajo del pivote de dirección. Contiene, además, un equipo electrónico que funciona en relación a la tensión de la batería; si la batería tiene una carga «baja», la corriente de recarga será alta; si, al contrario, la batería está cargada (tensión 12÷14 V), la corriente de recarga será de 4÷2 A.

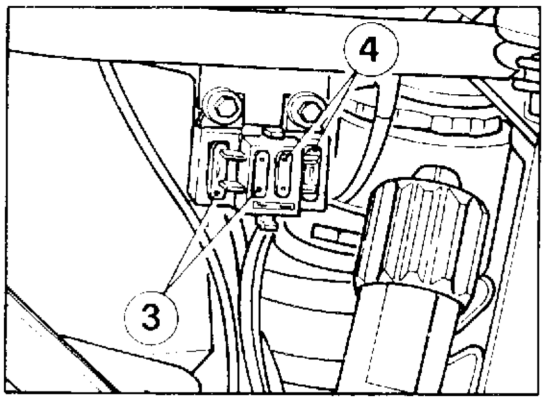
La caja del regulador debe conectarse eléctricamente con el polo negativo de la batería.

No desconectar los cables de la batería con el motor en marcha, porque el regulador podría estropearse irremediablemente.

Part. N. 67606 (09-90)







Fusibili.

L'impianto elettrico relativo alla strumentazione è protetto da due fusibili (1) da 15 A situati in un vano ricavato sul lato destro del cruscotto. Detto vano contiene inoltre due fusibili di riserva. Per accedervi è necessario rimuovere il coperchio di protezione ruotando i due perni a intaglio. Altri due fusibili (2) da 15 A sono collocati sui relè dell'impianto di accensione-iniezione e di comando pompa carburante. Per accedervi è necessario rimuovere il coperchietto posto sul lato destro della carenatura. La scatola fusibili dell'impianto elettrico è fissata al telaietto posteriore, sul lato destro. Per accedervi è necessario rimuovere il pannello posteriore destro. La scatola contiene due fusibili (3) da 20 A (di cui uno di riserva) e due (4) da 30 A (di cui uno di riserva).

Prima di sostituire un fusibile danneggiato con altro dello stesso amperaggio, ricercare la causa responsabile del guasto.

Fuses.

The electric system for the instruments is protected by two 15A-fuses (1) located in a slot on the R.H. side of the dashboard. This slot contains two spare fuses too. To reach them, remove the protection cover, by turning the two slot pins. Other two 15A-fuses (2) are located on the relays of the injection-ignition system and of the fuel pump control. To reach them, remove the cap located on the R.H. side of the fairing. The fuse boxe of the electric system is fixed to the rear frame, on the R.H. side. The box contains two 20A fuses (3) (one as spare) and two 30A fuses (one as spare).

Before replacing a damaged fuse with another one of the same amperage, look for the cause of the damage.

Fusibles.

L'installation électrique des instruments est protégée par deux fusibles (1) de 15 A, situés dans une ouverture ménagée à droite du tableau de bord. L'ouverture en question contient en outre deux fusibles de secours. Pour y accéder, enlever le couvercle de protection en tournant les deux dispositifs de fermeture. Deux autres fusibles (2) de 15 A se trouvent sur les relais du système d'allumage-injection et de commande de la pompe de carburant. Pour y accéder, retirer le couvercle placé sur le côté droit du carénage. La boîte à fusibles de l'installation électrique est fixée sur le cadre arrière, à droite. Pour y accéder, enlever le panneau arrière droit. La boîte contient deux fusibles (3) de 20 A (dont un de secours) et deux fusibles (4) de 30 A (dont un de secours).

Avant de remplacer un fusible endommagé par un autre du même ampérage, il faudra chercher la cause du défaut.

Sicherungen.

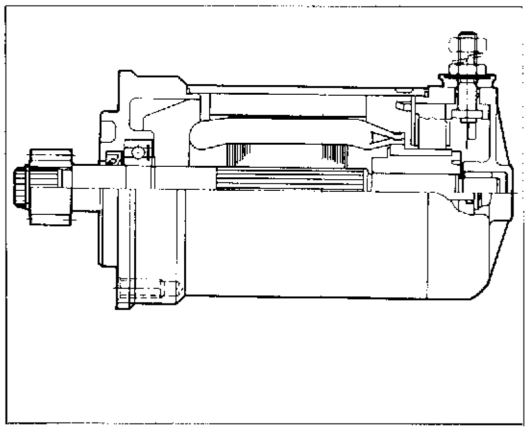
Die elektrische Anlage der Instrumentierung wird von zwei 15A Sicherungen (1) geschützt, welche sich in einem Raum auf der rechten Seite des Instrumentenbretts befinden. Dieser Raum enthält zwei Ersatzsicherungen. Um sie zu erreichen, den Schutzdeckel entfernen, wobei man die zwei Schlitzbolzen dreht. Zwei andere 15A-Sicherungen (2) befinden sich auf den Relais der Zündung Einspritzunganlage und der Kraftstoffpumpensteuerung. Um sie zu erreichen, den sich rechtsseitig der Verkleidung befindlichen Deckel entfernen. Der Sicherungskasten der elektrischen Anlage ist zum hinteren Rahmen auf der rechten Seite befestigt. Um ihn zu erreichen, den rechten hinteren Streifen entfernen. Der Kasten behält zwei 20A Sicherungen (3) (eine davon als Ersatz) und zwei 30A-Sicherungen (4) (eine davon als Ersatz).

Vor dem Auswechseln eines durchgebrennten Schmelzeinsatzes, mit einem der gleichen Amperestärke, die Ursache der Störung ausfindig machen.

Fusibles.

El sistema eléctrico relativo a la instrumentación está protegido con dos fusibles (1) de 5 A colocados en un espacio en el lado derecho del tablero de instrumentos. Dicho espacio contiene también dos fusibles de reserva. Para acceder a él es necesario quitar la tapa de protección girando los dos pernos. Otros dos fusibles (2) de 15 A están colocados en los relés del sistema de encendido inyección y de mando de la bomba del carburante. Para acceder a ellos es necesario quitar la tapa colocada en el lado derecho de la carrocería. La caja de fusibles del sistema eléctrico está fijada a la carrocería trasera, en el lado derecho. Para acceder a ella es necesario quitar el panel trasero derecho. La caja contiene dos fusibles (3) de 20 A (uno de reserva) y dos (4) de 30 A (uno de reserva).

Antes de sustituir un fusible estropeado con otro con iguales amperes, buscar la causa responsable de la avería.



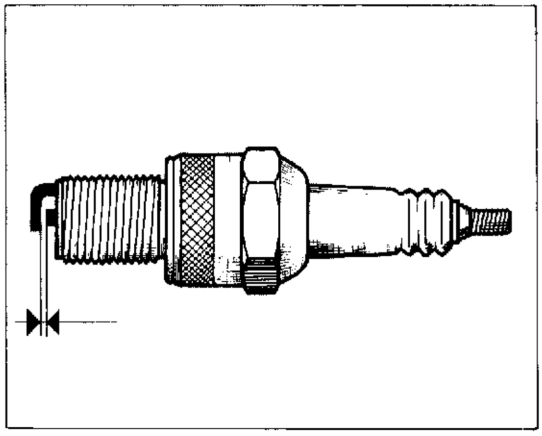
Motorino di avviamento.
Potenza: 0,7CV/12V - senso di rotazione: antiorario visto lato presa di forza. Questo particolare, data la sua affidabilità e compattezza di costruzione, generalmente non presenta difficoltà di funzionamento. Qualora presentasse anomalie rivolgersi ad una officina autorizzata CAGIVA. Controllare che i cavi che escono dal motorino di avviamento siano ben serrati sotto le viti e non siano ossidati. Serrare il dado dell'ingranaggio motorino avviamento alla coppia 22÷25 N.m.

Starter.
Power: 0.7HP/12V - Direction of rotation: counterclockwise from the power take-off side. This part generally works without difficulties because of its reliability and the compactedness of its construction. If it should give any troubles, apply to a CAGIVA authorized workshop. Check the cables coming out from the starter, are well tight under the screws and not oxydized. Lock the nut of the starter gear with a torque of 22÷25 Nm.

Moteur de demarrage.
Puissance: 0,7 C.V./12V - Sense de rotation: en sens anti-horaire, vu du côté de la prise de force. Ce particulier, pour sa fiabilité et compacité de fabrication, ne présente pas généralment aucune difficulté de fonctionnement. S'il presente des anomalies, il faut s'adresser à une Station Service CAGIVA. Contrôler que les câbles sortant du moteur de démarrage soient bien serrés sous les vis et pas oxydés. Serrer l'écrou de l'engrenage du moteur de démarrage à une couple de 22÷25 Nm.

Anlaßer.
Leistung: 0,7 PS/12V - Drehrichtend: Linksdrehend (gesehen von der Zapfwellenseite). Dieser ist zuverläßig und kompakt gebaut und hat keinerlei Betriebsschwierigkeiten vorzeigt. Bei Mängeln muß man sich an eine autorisierte CAGIVA Werkstatt wenden. Kontrollieren, dass die aus dem Anlaßer herauskommenden Kabel gut unter den Schrauben festgeklemmt und nicht oxydiert sind. Die Zahnradmutter am Anlaßer bei 22÷25 N.m. Anziehmoment fest anziehen.

Motor de arranque.
Potencia: 0,7 CV/12 V - sentido de rotación: contrario a las agujas del reloj, mirando desde el lado de la toma de fuerza. Este motor, por su seguridad y consistencia de construcción, generalmente no presenta dificultad de funcionamiento. Siempre y cuando presentase anomalías, dirigirse a un taller autorizado CAGIVA. Controlar que los cables que salen del motor de arranque estén bien fijados a los tornillos y que no estén oxidados. Apretar la tuerca del engranaje del motor de arranque con par de torsión 22÷25 N.m.



Candele di accensione.
Le candele sono CHAMPION RA4HC o equivalenti. La distanza degli elettrodi deve essere di 0,5÷0,6 mm.

Ignition spark plugs.
CHAMPION RA4HC spark plugs or equivalent. Electrode gap must be 0.0196÷0.0236 in.

Bougies d'allumage.
Les bougies sont de type CHAMPION RA4HC ou des types équivalents. Distance entre les électrodes 0,5÷0,6 mm.

Zündkerzen.
Marke CHAMPION RA4HC, oder gleichwertige. Abstand zwischen den Elektroden 0,5÷0,6 mm.

Bujías de encendido.
Las bujías son de marca CHAMPION RA4HC o equivalentes. La distancia de los electrodos debe ser de 0,5÷0,6 mm.

Part. N. 67606 (09-90)

Controllo resistenza dei componenti l'impianto di accensione.
Utilizzare un ohmmetro e verificare che il valore di resistenza rientri nelle tolleranze ammesse dal costruttore.
- Resistenza circuito A.T. della bobina: 3700 Ohm±10%
- Resistenza circuito B.T. della bobina: 0,34 Ohm±10%.

Checking of the ignition system components resistance.
Use an ohmmeter and control if the resistance value corresponds to the allowed tolerances.
- Coil H.V. circuit resistance: 3700 Ohm±10%
- Coil L.V.. circuit resistance: 0,34 Ohm±10%.

Contrôle résistance des composants du système d'allumage.
Utiliser un ohmmètre et vérifier que la valeur de résistance soit comprise dans la tolérance établie par le constructeur.
- Résistance circuit A.T. de la bobine: 3700 Ohm±10%
- Résistance circuit B.T de la bobine: 0,34 Ohm±10%.

Widerstandkontrolle der Zündungssystemsbestandteile.
Dazu einen Ohmmeter benutzen und prüfen, ob der Wiaerstand den vom Hersteller erlaubten Toleranzen entspricht.
- Widerstand des H.S. der Spulenkreises: 3700 Ohm±10%
- Widerstand des N.S. der Spulenkreises: 0,34 Ohm±10%.

Control resistencia de los componentes del sistema de encendido.
Utilizar un ohmmetro y verificar que el valor de resistencia esté dentro de las tolerancias admitidas por el constructor.
- Resistencia circuito A.T. de la bobina: 3700 Ohm±10%
- Resistencia circuito B.T. de la bobina. 0,34 Ohm±10%

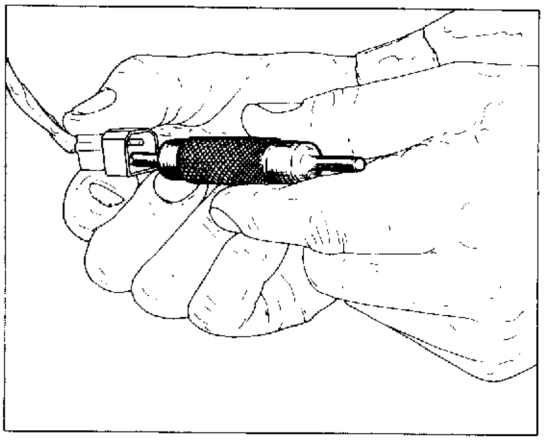
Impianto di illuminazione.
L'impianto è suddiviso in varie sezioni collegate tra loro da speciali connettori a più fili. Per svincolare le spine dal connettore è necessario usare l'attrezzo **88713.0114**.

Lighting system.
The system is divided in different sections, connected each other by special multi wire connectors. To release the connector plugs, use tool N° **88713.0114**.

Equipement d'illumination.
Il est formé par plusieurs secteurs connectés ensemble par des connecteurs spéciaux multifil. Pour débrancher les fiches du connecteur il faut employer l'outil **88713.0114**.

Beleuchtunsanlage.
Sie ist in verschiedene Abschnitte aufgeteilt, die durch mehrkabligo Spezialverbinder untereinander verbunden sind. Zum Auslösen der Stecker vom Kabelverbinder das Werkzeug Nr **88713.0114**.

Sistema de iluminación.
El sistema está dividido en varios secciones conectadas entre ellas mediante conectores especiales y con màg cables. Para desconectar las clavijas de conector es necesario utilizar la herramienta Nr. **88713.0114**.



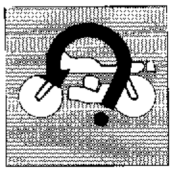
Part. N. 67606 (09-90)

DISINNESTO FRIZIONE A COMANDO IDRAULICO
HYDRAULIC CONTROL CLUTCH RELEASE
DÉBRAYAGE A COMMANDE HYDRAULIQUE
AUSSCHALTEN HYDRAULISCHER KUPPLUNG
DESEMBRAGUE DE ACCIONAMIENTO HIDRAULICO



Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

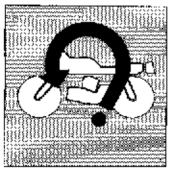
N



DISINNESTO FRIZIONE A COMANDO IDRAULICO
HYDRAULIC CONTROL CLUTCH RELEASE

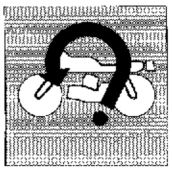
Impianto frizione idraulica	N.5	Hydraulic clutch system	N.5
Scarico liquido impianto idraulico	N.7	Discharge of hydraulic system fluid	N.7
Revisione pompa comando disinnesto frizione	N.8	Overhaul of the control pump for clutch release ...	N.8
Spurgo impianto idraulico	N.9	Bleeding of the hydraulic system	N.9

Part. N. 67606 (09-90)

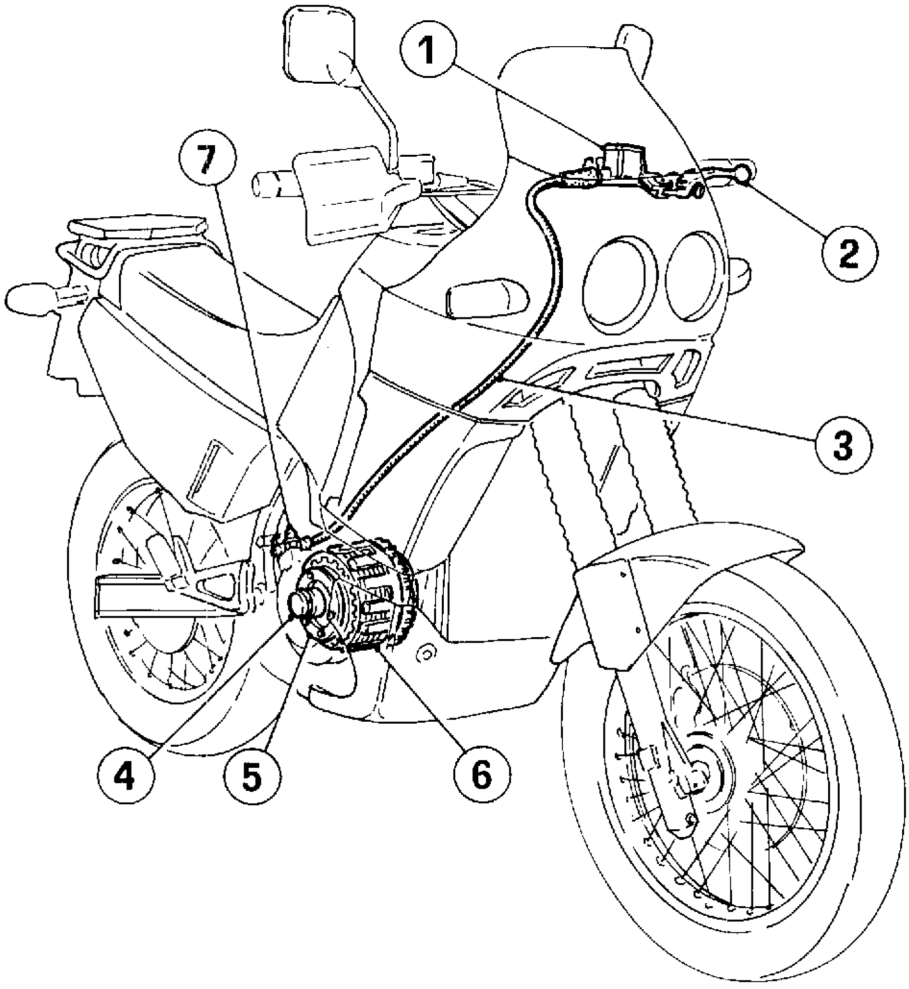


Système embrayage hydraulique N.6
Vidange du liquide de l'installation hydraulique ... N.7
Révision de la pompe de débrayage N.8
Event de l'installation hydraulique N.9

Hydraulikkuplungsystem N.6
Ablass der Hydraulikflüssigkeit N.7
Überholung der Steuerpumpe f. Kupplungausschaltung N.8
Entlüftung der Hydraulikanlage N.9



Sistema embrague hidráulico N.6
Drenaje líquido sistema hidráulico N.7
Revisión de la bomba de accionamiento
desconexión del embrague N.8
Purga del sistema hidráulico N.9



Impianto frizione idraulica.

Il circuito idraulico è composto da una pompa con relativo serbatoio e da un pistoncino, posto nel coperchio laterale destro, il quale agisce sul perno comando frizione.

L'impianto è composto dai seguenti elementi:

1)Pompa frizione
2)Leva di comando
3)Tubo collegamento pompa-pistoncino
4)Pistoncino di spinta
5)Disco di comando
6)Campana frizione
7)Raccordo spurgo olio

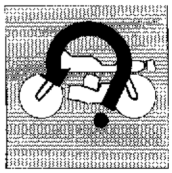
Poichè il liquido impiegato nel circuito idraulico danneggia la vernice è necessario agire con la massima attenzione durante gli interventi sull'impianto stesso.

Hydraulic clutch system.

The hydraulic system consists of a pump with its own tank and a small piston, placed in the RH side cover, which acts on the clutch control pin.

1)Clutch pump
2)Control lever
3)Pump-piston connecting pipe
4)Push piston
5)Control disc
6)Clutch bell
7)Oil draining pipe-filling

Since the fluid employed inside the hydraulic system can damage the paint, pay the utmost attention during every operation to the system.



DÉBRAYAGE A COMMANDE HYDRAULIQUE
AUSSCHALTEN HYDRAULISCHER KUPPLUNG
DESEMBRAGUE DE ACCIONAMIENTO HIDRAULICO

Système embrayage hydraulique.
Le circuit hydraulique est composé d'une pompe avec son reservoir et d'un petit piston (cylindre) placé dans le couvercle latéral droit, qui va agir sur l'axe commande embrayage.

1)Pompe embrayage
2)levier de commande
3)Tuyau de conn. pompe-piston
4)Piston de poussée
5)Disque de commande
6)Cloche d'embrayage
7)Raccord de vidange fluide

Puisque le liquide employé dans le circuit hydraulique peut endommager la peinture, il faudra opérer avec beaucoup d'attention pendant les interventions sur ce même système.

Hydraulikkuplungsystem.
Der Hydraulikkreis besteht aus einer Pumpe mit dazugehörigem Behälter und einem im rechten Deckel befindlichen Kolben, der auf den Kupplungssteuerungszapfen einwirkt.

1)Kupplungspumpe
2)Antriebshebe
3)Pompe-Kolben Verbindungsrohr
4)Druckkolben
5)Steuerscheibe
6)Kupplungsglocke
7)Ölablaßverbindung

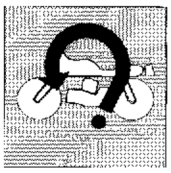
Da die im Hydraulikkreis angewendete Flüssigkeit den Lack angreift, muß man mit größter Vorsicht bei den Storungsbehebungen auf der Anlage vorgehen.

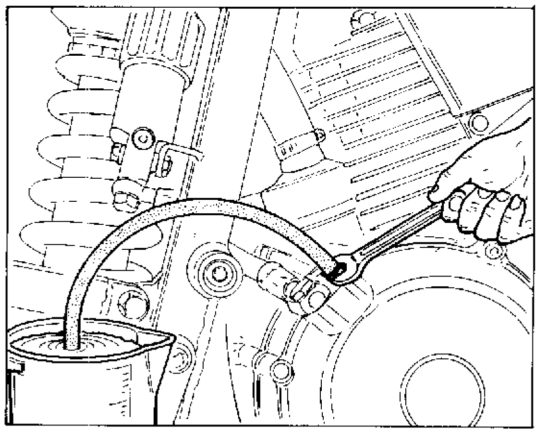
Sistema embrague hidráulico.
El circuito hidráulico está compuesto por una bomba y relativo depósito y por un pistón, situado en el capuchón lateral derecha, que actúa sobre el perno de accionamiento del embrague.

1)Bomba embrague
2)Palanca de accionamiento
3)Tubo conexión bomba-pistón
4)Pistón de empuje
5)Disco de accionamiento
6)Campana embrague
7)Empalme purga aceite

Es necesario poner la máxima atención cuando se interviene en el sistema ya que el líquido empleado en el circuito hidráulico estropea la pintura.

Part. N. 67606 (09-90)





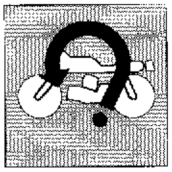
Scarico liquido impianto idraulico.
Collegare alla valvola di spurgo un tubicino in plastica e svitarla di 1 o 2 giri.
Togliere il coperchio e la membrana a soffietto dal serbatoio ed azionare la leva comando disinnesto frizione fino alla totale fuoriuscita del liquido.

Discharge of hydraulic system fluid.
Connect a small plastic tube to the discharge valve and unscrew the latter by one or two turns.
Remove reservoir cover and bellows-like diaphragm and act on clutch release control lever until all fluid is discharged.

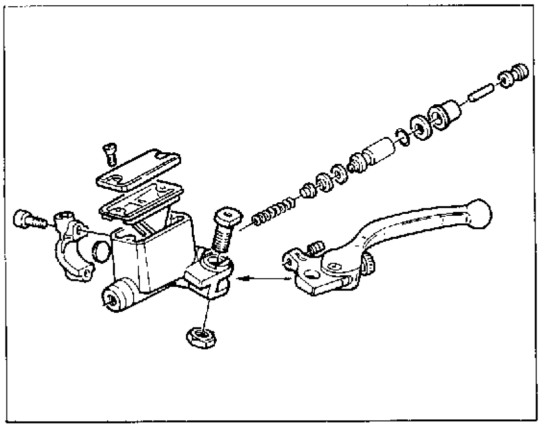
Vidange du liquide de l'installation hydraulique.
Connecter un tuyau plastique à la soupape d'évent et dévisser pour 1 - 2 tours.
Enlever le couvercle et le diaphragme à soufflet du réservoir et actionner le levier de commande débrayage jusqu'à obtenir le vidange total.

Ablass der Hydraulikflüssigkeit.
An das Ablassventil ein Kunststoffröhrchen anschliesser und mit ein oder zwei Umdrehungen das Ventil abschrauben.
Deckel und Membrane vom Behälter lösen und den Auskupplungshebel bis zum Totalaustritt der Flüssigkeit betätigen.

Drenaje liquido sistema hidráulico.
Conectar un tubo de plástico a la válvula de drenaje y aflojarla 1 ó 2 vueltas.
Quitar el capuchón y la membrana de fuelle del depósito y apretar la palanca de accionamiento desembrague hasta que salga totalmente el líquido.



DISINNESTO FRIZIONE A COMANDO IDRAULICO
HYDRAULIC CONTROL CLUTCH RELEASE
DÉBRAYAGE A COMMANDE HYDRAULIQUE
AUSSCHALTEN HYDRAULISCHER KUPPLUNG
DESEMBRAGUE DE ACCIONAMIENTO HIDRAULICO



Revisione pompa comando disinnesto frizione.
Svuotare l'impianto, staccare la pompa dal lato sinistro del manubrio e scomporla in tutti i suoi elementi.
Sostituire tutte le guarnizioni di tenuta, ricomporre la pompa e rimontarla sul manubrio.
Ricollegare la tubazione e immettere il liquido nuovo (vedi tabella "RIFORNIMENTI") dal serbatoio.
Effettuare lo spurgo come illustrato al capitolo seguente.

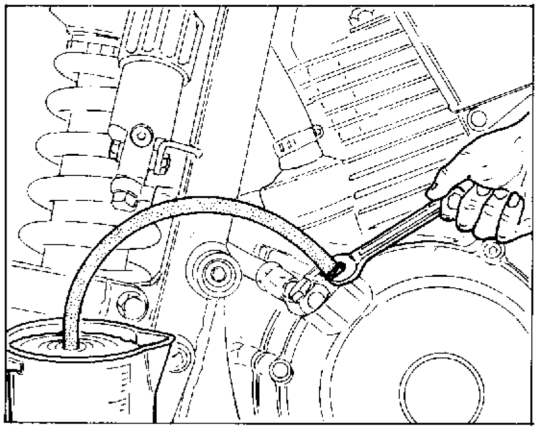
Overhaul of the control pump for clutch release.
Drain the system, detach the pump from the L.H. side of the handlebar and take it to pieces. Replace all gaskets, re-assemble the pump and assemble it again on the handlebar. Connect the pipe again and pour new liquid (see table "SUPPLIES") from the tank. Drain as shown in the following chapter.

Révision de la pompe de débrayage.
Vider l'installation, détacher la pompe au côté gauche du guidon et la démonter complètement.
Remplacer tous les joints d'étanchéité, remonter la pompe et l'installer de nouveau sur le guidon. Relier la tubulure et verser du liquide nouveau (voir tableau "RAVITAILLEMENTS") dans le réservoir.
Vidanger selon les indications données au chapitre suivant.

Überholung der Steuerpumpe f. Kupplungausschaltung.
Die Anlage entleeren, die Pumpe von der linken Seite des Lenkers abtrennen und sie in allen ihren Elementen zerlegen. Alle Dichtungen ersetzen und die Pumpe wieder zusammensetzen. Sie auf dem Lenker wiederzusammenbauen. Die Rohrleitung wieder anschliessen und den Tank mit der neuen Flüssigkeit (siehe Tabelle "FÜLLMENGEN") einfüllen.
Die Entleerung wie im folgenden Abschnitt beschrieben, ausführen.

Revisión de la bomba de accionamiento desconexión del embrague.
Vaciar el sistema, desconectar la bomba por el lado izquierdo del manillar y descomponer todos sus elementos.
Sustituir todas las juntas de retención, volver a recomponer la bomba y montarla en el manillar. Volver a unir el tubo e introducir el líquido nuevo (ver tabla "SUMINISTROS" en el depósito.
Purgar como se ilustra en el capítulo siguiente.

Part. N. 67606 (09-90)



Spurgo impianto idraulico.

Lo spurgo dell'impianto è necessario ogni qual volta venga eseguito un intervento sull'impianto stesso. Operare come segue:
- mantenere sempre a livello l'impianto durante tutta l'operazione di spurgo;
- collegare alla valvola di spurgo posta sul coperchio rinvio frizione un tubicino in plastica trasparente;
- azionare più volte la leva di comando fino ad indurimento e, mantenendola in azione, rapidamente aprire e chiudere la valvola di spurgo;
- ripetere l'operazione finché dal tubicino in plastica uscirà liquido privo di bollicine d'aria.

Bleeding of the hydraulic system.

Bleeding is required after any operation on the system. It is performed as follows:
- always keep the system level throughout the bleeding operation;
- connect a transparent plastic tube to the exhaust valve placed on the clutch control transmission cover;
- act several times on the control lever till it becomes hard and, continuing to act on it, quickly open and close the bleeding valve;
- repeat these steps until the fluid coming out of the plastic tube is free of air bubbles.

Event de l'installation hydraulique.

Chaque fois qu'on fait des opérations sur l'installation il faut l'éventer.
Procéder comme suit:
- Maintenir l'installation toujours à niveau pendant toute la durée de l'opération d'évent;
- relier un petit tuyau en plastique transparent à la soupape d'évent sur le couvercle d'embrayage;
- actionner plusieurs fois le levier de commande jusqu'à son endurcissement et, en le gardant en action, ouvrir et fermer rapidement la soupape d'évent;
- repeter l'opération jusqu'à la sortie du liquide du tuyau plastique sans boules d'air.

Entlüftung der Hydraulikanlage.

Die Entlüftung der Anlage erweist sich nach jeder Störungsbehebung als notwendig. Wie folgt dabei vorgenen:
- Die Anlage während des ganzen Arbeitsvorgangs stets auf Stand halten;
- Das auf dem Kupplungsdeckel befindliche Entlüfterventil an ein durchsichtiges Plastikröhrchen anschliessen;
- Mehrere Male den Steuerhebel betätigen, bis er sich festfrisst und ihn weiterhin betätigend das Entlüftervertil schnell öffnen und schliessen;
- Den Vorgang solange wiederholen, bis aus dem Plastikrohr Flüssigkeit ohne Luftblasen tritt.

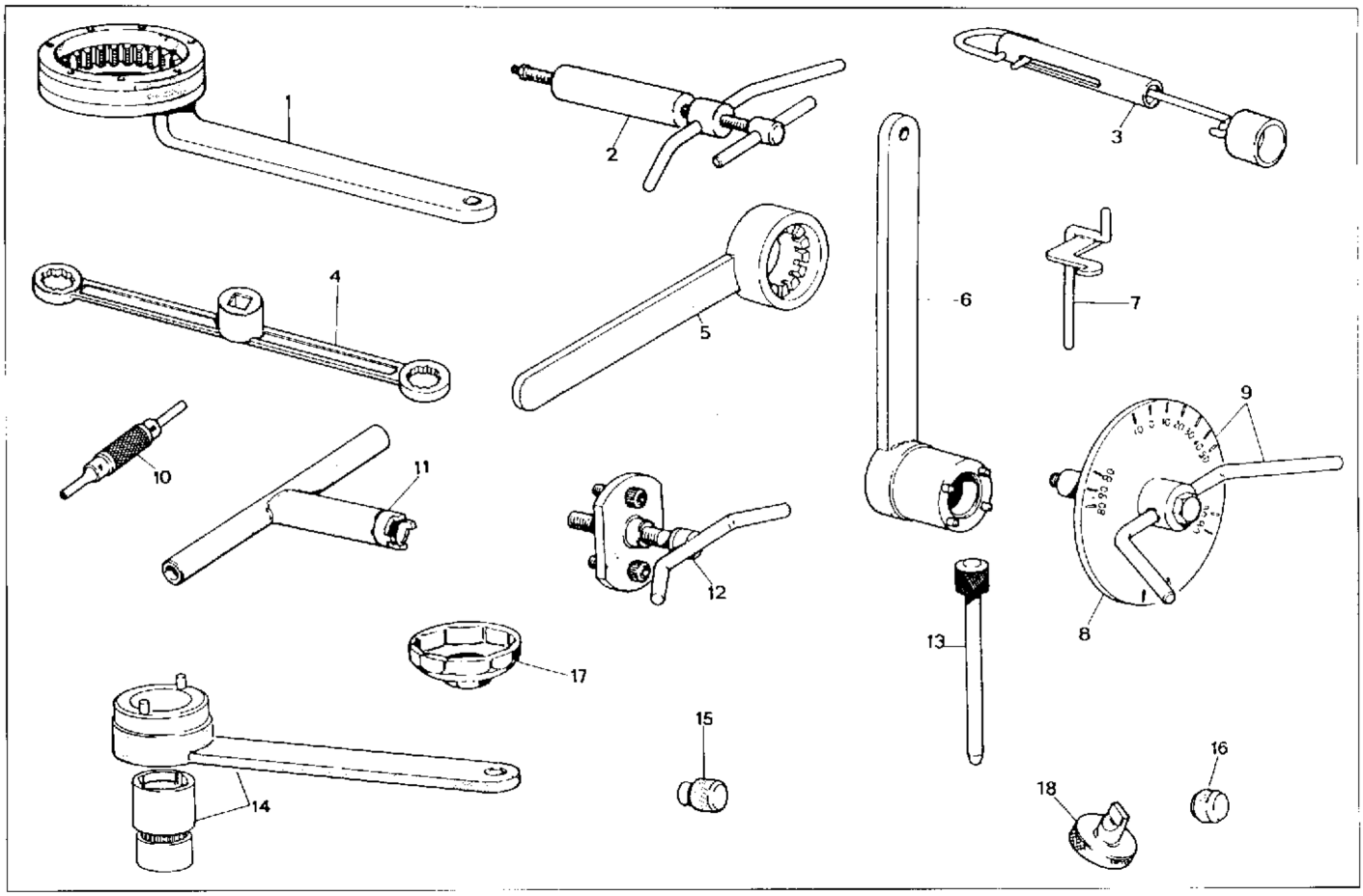
Purga del sistema hidráulico.

La purga del sistema es necesaria cada vez que se intervenga en el mismo. Operar de la siguiente manera:
- mantener nivelado el sistema durante toda la operación de purga;
- conectar un tubo de plástico transparente a la válvula de purga situada en el capuchón del embrague;
- apretar varias veces la palanca de accionamiento hasta que se endurezca y, manteniéndola apretada, abrir y cerrar rácidamente la válvula de purga;
- repetir la operación hasta que el líquido que sale por el tubo de plástico no contenga burbujas de aire.

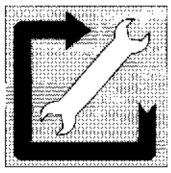
Part. N. 67606 (09-90)

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

W



POS. N.	N. CODICE CODE NO.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	887130146	Chiave ferma tamburo frizione	Clutch drum locking wrench
2	887130120	Estrattore per perni bilanciere	Rocker arm pin extractor
3	887130748	Tenditore dinamometrico per cinghia distribuzione	Dynamometric timing belt stretcher
4	887130768	Chiave per bloccaggio dadi testa	Wrench for cylinder-head nut locking
5	887130710	Chiave ferma alternatore per bloccaggio dado	Alternator retaining wrench for nut locking
6	887130137	Chiave ferma ingranaggio albero motore per bloccaggio dado	Driving shaft gear retaining wrench for nut locking
7	887130143	Attrezzo per montare molla e bilanciere di chiusura	Closing rocker arm and spring assembling tool
8	981120002	Disco graduato	Graduated disc
9	887130123	Attrezzo porta disco graduato per controllo anticipo con disco	Graduated disc bearing tool for advance checking with disc
10	8871301 4	Attrezzo per smontare spine dal connettori Mo ex	Connector pins removing tool
11	887130139	Chiave per bloccaggio ghiere puleggе distribuzione	Timing system pulley ring nut retaining wrench
12	887130144	Estrattore per smontare coperchio carena/alternatore	Extractor for removal of chain alternator cover
13	887130262	Spina per montare i bilancieri	Rocker arm assembling pin
14	887005644	Chiave ferma puleggе distribuzione	Timing system pulley retaining wrench
15	000044119	Distanziale controllo registro inferiore valvola	Spacer for lower valve adjuster check
16	000044120	Distanziale controllo registro inferiore valvola	Spacer for lower valve adjuster check
17	067503210	Chiave smontaggio cartuccia olio	Oil cartridge removing wrench
18	07610011A	Attrezzo regolazione carburatore CH	Oil CH carburetor adjustment tool



Nr. POS. N.	CODE CODE. Nr. N. CODICE	DESIGNATION	BESHREIBUNG	DENOMINACION
1	887130146	Clé d'arrêt tambour embrayage	Halterungsschlüssel der Kupplungstrommel	Llave de bloqueo tambor embrague
2	887130120	Extracteur axes culbuteur	Abzieher für Kipphebelabolzen	Extractor para pernos balancines
3	887130748	Tendeur des courroies distribution	Spannerdynamometer für Steuerriemen distribución	Tensor dinamométrico para correa
4	887130768	Clé pour ecrou culasse	Spannschlüssel für Zylinderkopfmutter	Llave apretado tuercas culata
5	887130710	Clé d'arrêt alternateur pour blocage écrou	Wechselstromgeneratorhalterungsschlüssel für.mutterclnspannen	Llave de bloqueo alternador para apretado tuerca
6	887130137	Clé d'arrêt engrenage arbre moteur pour blocage écrou	Halterungsschlüssel des Antriebswellenrads für Mutereinspannen	Llave de sujeción del engranaje de eje del motor para fijar la tuerca
7	887130143	Outil pour monter ressort et culbuteur de fermeture	Werkzeug für Feder und schlu3 Kipphebelmontage	Herramienta para montar muelle y balancin de cerrado
8	981120002	Disque gradué	Skalenscheibe	Disco graduado
9	887130123	Outil porte-disque gradué pour contrôle calage avec disque	Vorzündungkontrollska enscheibeträger mit Stellscheibe	Herramienta portadisco graduado para control avance con disco
10	887130114	Outil pour démonter goujons connect.	Abzieher für Steckerausbau aus Verbinder	Herramienta para desmontar clavijas de los conectores Molex
11	887130139	Clé d'arrêt écrous pou ies distribut.	Halterungsschl. der Steuerscheibenmutter	Llave para apretar virolas poleas distribución
12	887130144	Outil pour démonter couvercle chaîne	Abzieher für Ketten-Wechselstrom generatorcexel ausbau	Extractor para desmontar casquchón cadena/alternador
13	887130262	Cheville guide pour moteur culbuteurs	Stift für Kipphebeleinbau	Pasador par montar los balancines
14	887005644	Clé d'arrêt pou ies distribution	Halterungsschl. der Steuerscheiben	Llave para apretar poleas distribución
15	000044119	Entretoise inf.	Distanzstück F. unterventilreglerkontro e	Separador control registro inferior válvula
16	000044120	Entretoise inf.	Distanzstück F. unterventilreglerkontro e	Separador control registro inferior válvula
17	067503210	Clé pour démonter la cartouche	Schlüssel für Filtereinsatzausbau	Llave desmontaje cartucho aceite
18	076100 1 A	Outil regulation carburateur CH	Vergaser einstel schlüsse CH	Herramienta regulación carburador CH

Part. N. 67606 (09-90)

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

Z

ACCENSIONE
Dati caratteristici A.5
Ricomposizione organi H.17 - H.18
Schema impianto accensione - iniezione M.8
Scomposizione organi F.9

ALIMENTAZIONE
Dati caratteristici A.5
Stacco corpo farfallato E.13
Stacco impianto alimentazione e serbatoio E.7

CAMBIO DI VELOCITA'
Dati caratteristici A.7
Revisione organi G.35
Ricomposizione organi H.15
Scomposizione organi F.21

DISINNESTO FRIZIONE A COMANDO IDRAULICO
Dati caratteristici A.7
Revisione organi N.8
Spurgo impianto N.9

DISTRIBUZIONE
Dati caratteristici A.5
Revisione organi G.20
Ricomposizione organi H.6
Scomposizione organi F.23

FRENI
Dati caratteristici A.7
Controllo organi I.8
Revisione organi L.11
Spurgo impianto L.12

FRIZIONE
Dati caratteristici A.7
Revisione organi G.33
Ricomposizione organi H.14
Scomposizione organi F.14

IMPIANTO ELETTRICO
Dati caratteristici A.7
Organi componenti M.12
Schema impianto elettrico M.5

LUBRIFICAZIONE
Dati caratteristici A.6
Revisione organi G.32
Ricomposizione organi H.13
Scomposizione organi F.17

MOTORE
Dati caratteristici A.5
Revisione G.5
Ricomposizione H.5
Scomposizione F.5
Stacco E.19

SOSPENSIONI E RUOTE
Dati caratteristici A.7 - I.5 - I.6 - I.21 - I.23
Revisione forcella oscillante I.26

RAFFREDDAMENTO
Dati caratteristici A.7

Part. N. 67606 (09-90)

BRAKES
Braking system bleeding L.12
Components check L.8
Components overhaul L.11
Specifications A.11

CLUTCH
Components disassembly F.14
Components overhaul G.33
Components reassembly H.14
Specifications A.11

ELECTRICAL SYSTEM
Components M.12
Specifications A.11
Wiring diagram M.5

ENGINE
Disassembly F.5
Overhaul G.5
Reassembly H.5
Removal E.19
Specification A.9

FUEL SYSTEM
Throttle body removal E.13
Fuel tank and fuel system removal E.7
Specifications A.9

GEARBOX
Components disassembly F.21
Components overhaul G.35
Components reassembly H.15
Specifications A.11

HYDRAULIC CONTROL CLUTCH RELEASE
Bracking system bleeding N.9
Conponents overhaul N.8
Specifications A.11

IGNITION
Components disassembly F.9
Components reassembly H.17 - H.18
Ignition - injection system diagram M.8
Specifications A.9

LUBRICATION
Componenrs disassembly F.17
Components overhaul G.32
Components reassembly H.13
Specifications A.10

SUSPENSIONS AND WHEELS
Rear fork overhaul I.26
Specifications A.11 - I.5 - I.6 - I.21 - I.23

SYSTEM TIMING
Components disassembly F.23
Components overhaul G.20
Components re-assembly H.6
Specifications A.9

ENGINE COOLING SYSTEM
Specifications A.11

ALIMENTATION
Donnés et caracteristiques A.13
Enlèvement du papillon E.13
Enlèvement de l'installation d'alimentation et du réservoir E.7

ALLUMAGE
Schéma systéme allumage - igniection M.8
Décomposition des éléments F.9
Données et caracteristiques A.13
Récomposition des éléments H.17 - H.18

BOITE DE VITESSES
Décomposition des éléments F.21
Données et caracteristiques A.15
Récomposition des éléments H.15
Revision des éléments G.36

DÉBRAYAGE A COMMANDE HYDRAULIQUE
Désaération de l'équipement N.9
Données et caracteristiques A.15
Revision des éléments N.8

DISTRIBUTION
Décomposition des éléments F.23
Données et caracteristiques A.13
Récomposition deséléments H.5
Revision des éléments G.20

EMBRAYAGE
Décomposition des éléments F.14
Données et caracteristiques A.15
Récomposition des éléments H.14
Revision des éléments G.33

FREINS
Contrôle des éléments L.9
Désaération de l'équipement L.12
Données et caracteristiques A.15
Revision des éléments L.11

GRAISSAGE
Décomposition des éléments F.17
Donnés et caracteristiques A.14
Récomposition des éléments H.13
Revision des éléments G.32

INSTALLATION ÉLECTRIQUE
Données et caracteristiques A.15
Élóments M.12
Schéma M.5

MOTEUR
Décomposition F.5
Données et caracteristiques A.13
Enlèvement E.19
Récomposition H.5
Revision G.5

SUSPENSIONS ET ROUES
Données et caracteristiques A.15 I.5 - I.7 - I.22 - I.23
Revision de la fourche arrière I.27

REFROIDISSEMENT
Données et caracteristiques A.15

AUSSCHALTEN HYDRAULISCHER KUPPLUNG
Entlüftung der Hydraulikanlage N.9
Überholung der Bestandteile N.8
Technische Daten A.19

BREMSEN
Kontrolle der Bestandteile L.9
Entlüftung der Bremsanlage L.12
Überholung der Bestandteile L.11
Technische Daten A.19

ELEKTRISCHE ANLAGE
Bestandteile M.12
Schaltplan M.5
Technische Daten A.19

GETRIEBE
Ausbau der Bestandteile F.21
Wiederzusaùùenbau der Bestandteile H.15
Überholung der Bestandteile G.36
Technische Daten A.19

KRAFTSTOFFZUFUHR
Abbau der Versorgungsanlage und des Behälters E.7
Demontage des Drosselkörpers E.13
Technische Daten A.17

KUPPLUNG
Ausbau der Bestandteile F.14
Wirfrtzusammenbau der Bestandteile H.14
Überholung der Bestandteile G.33
Technische Daten A.19

MOTOR
Ausbau F.5
Demontage E.19
Wiederzusammenbau H.5
Überholung G.5
Technische Daten A.17

AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER
Revision der Schwinggabel I.27
Technische Daten A.19 - I.5 - I.7 - I.22 - I.23

SCHMIERUNG
Ausbau der Bestandteile F.17
Wiederzusammenbau der Bestandteile H.13
Überholung der Bestandteile G.32
Technische Daten A.18

VENTILSTEUERUNG
Ausbau der Bestandteile F.23
Wiederzusammenbau der Bestandteile H.6
Überholung der Bestandteile G.20
Technische Daten A.17

ZÜNDUNG
Ausbau der Bestandteile F.9
Wiederzusammenbau der Bestandteile H.17 - H.18
Zündung - Einspritzung M.8
Technische Daten A.17

MOTORKÜHLUNG
Technische Daten A.19

ALIMENTACION
Datos característicos A.21
Desmontaje del dispositivo mariposa E.13
Desmontaje instalación de alimentación y depósito E.7

CAMBIO DE VELOCIDAD
Datos característicos A.23
Descomposicion órganos F.21
Recomposicion órganos H.15
Revisión órganos G.36

DESEMBRAGUE DE ACCIONAMIENTO HIDRAULICO
Datos característicos A.23
Purga sistema N.9
Revisión órganos N.8

DISTRIBUCION
Datos característicos A.21
Descomposicion órganos F.23
Recomposicion órganos H.6
Revisión órganos G.20

EMBRAGUE
Datos característicos A.23
Descomposicion órganos F.14
Recomposicion órganos H.14
Revisión órganos G.33

ENCENDIDO
Esquema sistema encendido - injección M.8
Datos característicos A.21
Descomposicion órganos F.9
Recomposicion órganos H.17 - H.18

FRENOS
Datos característicos A.23
Control órganos L.10
Purga sistema L.12
Revisión órganos L.11

LUBRICACION
Datos característicos A.22
Descomposicion órganos F.17
Recomposicion órganos H.13
Revisión órganos G.32

MOTOR
Datos característicos A.21
Descomposicion F.5
Desmontaje E.19
Recomposicion H.5
Revisión G.5

SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR
Datos característicos A.23

SISTEMA ELECTRICO
Datos característicos A.23
Esquema sistema electrico M.5
Organos componentes M.12

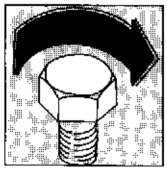
SUSPENSIONES Y RUEDAS
Datos característicos A.23 - I.5 - I.7 - I.22 - I.23
Revisión horquilla oscilante I.28

Part. N. 67606 (09-90)

CAGIVA *commerciale S.r.l.*

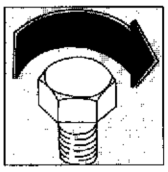
Uffici Commerciali Amministrativi:
BOLOGNA - VIA A. CAVALIERI DUCATI n. 3
Tel. 051/405049 - Telex 510492 DUCMEC
Telefax 051/406580

COPPIE DI SERRAGGIO
TORQUE WRENCH SETTINGS
COUPLES DE SERRAGE
ANZIEHMOMENTE
PARES DE TORSION



Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

X



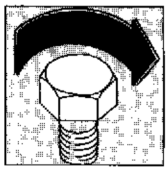
COPPIE DI SERRAGGIO

MOTORE

APPLICAZIONE	FILETTATURA	N.m.	Kgm	Libbra/Piede
Dadi teste (1a coppia avvicinamento)	10x1,5	14,7	1,5	10,8
Dadi teste (2a coppia avvicinamento)	10x1,5	29,4	3	21,7
Dadi teste (finale)	10x1,5	41,2	4,2	30,3
Viti biella	10x1	(1)	(1)	(1)
Dado ingranaggio albero motore	22x1	107,9÷117,7	11÷12	79,5÷86,8
Dado rotore alternatore	20x1	176,5÷186,3	18 : 19	130,2÷137,4
Dado tamburo frizione	20x1	137,3÷147,1	14÷15	101,2÷108,5
Dado ingranaggio albero rinvio distribuzione	14x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Ghiera pulegge distribuzione su rinvio	15x1	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4 : 47
Ghiera pulegge distribuzione su testa	15x1	68,6÷73,5	7÷7,5	50,6÷54,2
Dado ingranaggio pompa olio	8x1	12,7÷14,7	1,3÷1,5	9,4÷10,8
Candela di accensione	12x1,25	19,6÷29,4	2÷3	14,5÷21,7
Vite posizionamento tamburo cambio	16x1,5	29,4 : 34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Vite campana frizione	8x1,25	29,4÷33,3	3÷3,4	21,7÷24,6
Dado collettore asp.	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Dado flangia scarico	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Ghiera passacavi alternatore	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Viti flangia porta volano	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Viti piastrine ferma cuscinetti cambio	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Tappo by-pass	18x1,5	39,2 : 44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Tappo passacavo accensione	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Prigionieri testa	10x1,5	(2)	(2)	(2)
Prigionieri flangia aspirazione e scarico	8x1,25	(2)	(2)	(2)
Nipplo filtro olio	16x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Tappo scarico olio	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Interruttore spia folle	8x1	4,9÷6,8	0,5÷0,7	3,6÷5
Tappo condotto filtro a rete	12x1	22,5 : 24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Filtro olio a rete	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Filtro olio a cartuccia	16x1,5	14,7÷19,6	1,5 : 2	10,8÷14,4
Cappellotto sfiato	40x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Viti ferma statore alternatore	6x1	7,8 : 9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Tappo condotto pompa olio	10x1,5	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Viti perno ingranaggio ozioso avviamento	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Viti corpo pompa olio	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6 : 18,1
Viti sensore accensione	5x0,8	3,9 : 5,9	0,4÷0,6	2,9÷4,3
Pressostato	10x1	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Nippli radiatore	14x1,5	19,6÷24,5	2÷2,5	16,6÷18,1
NOTA - Dove non diversamente indicato coppie di serraggio standard per le seguenti filettature:	5x0,8	3,9÷5,9	0,4÷0,6	2,9÷4,3
	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
	10x1,5	34,3÷37,2	3,5÷3,8	25,3÷27,5
	12x1,75	52 : 56,9	5,3÷5,8	38,3÷41,9

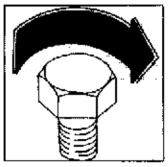
(1) 1a coppia avvicinamento: 2 Kgm
2a coppia avvicinamento: 3 Kgm
3a coppia avvicinamento: 6,75 Kgm

(2) in battuta (con attrezzo)



TELAIO

APPLICAZIONE	FILETTATURA	N.m.	Kgm	Libbra/Piede
Vite fissaggio telaietto strumenti	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Vite fissaggio telaio posteriore	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Vite fissaggio culla anteriore	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Vite fissaggio inferiore posteriore motore	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Vite fissaggio ant. cilindro al traversino	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Vite fissaggio culla	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Vite fissaggio supporto posteriore motore	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Vite fissaggio superiore anteriore motore	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Vite fissaggio superiore bretella al telaio	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Vite fissaggio supporto pedana	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Vite fissaggio staffa	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Dado fissaggio pedana passeggero	M10x1,5	29,4÷49	3÷5	21,7÷36,1
Dado fissaggio perno rullo catena	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Dado per vite gamba laterale	M10x1,5	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Vite fissaggio paramotore	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Vite fissaggio portapacchi	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Vite fissaggio comando starter	M3x0,5	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Vite fissaggio interruttore stop	M2x0,4	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Vite fissaggio pompa	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Vite fissaggio coperchietto gas	M4x0,7	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Vite fiss. coper. serb. olio freni e frizione	M4x0,7	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Bocchettone olio tubo frizione	M10x1	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Bocchettone olio tubo freno ant. e post.	M10x1	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Vite fissaggio cavallotti freno e frizione	M5x0,1	5,8÷7,8	0,6÷0,8	4,3÷5,7
Dado fissaggio perno di sterzo	M20x1,5	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Vite fissaggio base di sterzo	M6x1	13,7÷15,7	1,4÷1,6	10,1÷11,5
Vite fissaggio testa alle aste	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Vite fissaggio perno di sterzo	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Vite fissaggio morsetto manubrio	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Vite fissaggio base morsetto	M8x1,25	13,7÷15,7	1,4÷1,6	10,1÷11,5
Dado fissaggio perno ruota	M6x1	5,8÷7,8	0,6÷0,8	4,3÷5,7
Dado per perno forcellone	M14x1,5	78,4÷88,2	8÷9	57,8÷65,1
Vite fissaggio biella-forcellone	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Vite fissaggio biella-bilanciere	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Vite fissaggio ammortizzatore-telaio	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Vite fissaggio ammortizzatore-bilanciere	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Vite fissaggio biella-telaio	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Vite fissaggio carenatura al supporto	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vite fissaggio parabrezza	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vite fissaggio carenatura al cupolino	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vite fissaggio carenatura al serbatoio	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vite fissaggio coperchietto	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vite fissaggio centrale pannello Dx-Sx	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vite fissaggio anteriore protezione	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vite fissaggio posteriore protezione	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vite fissaggio staffa portatarga	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vite fissaggio copricatena	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vite fiss. copertura interruttore accensione	M5x0,8	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Vite fissaggio piastra irrigidimento	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Vite fissaggio patella sul forcellone	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vite fissaggio inferiore tegolo	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6

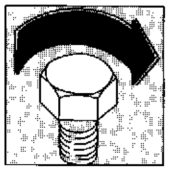


COPPIE DI SERRAGGIO

APPLICAZIONE	FILETTATURA	N.m.	Kgm	Libbra/Piede
Vite fissaggio superiore tegolo	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vite fissaggio copertura	M5x0,8	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Vite fissaggio blocchetto fusibile	M5x0,8	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Dado fissaggio superiore bifaro	M5x0,8	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Vite fissaggio commutatore	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Dado fissaggio commutatore	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Vite fissaggio connettore relé	M5x0,8	2,9÷3,9	0,3÷0,4	2,1÷2,9
Vite fissaggio superiore supporto relé	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
Vite fissaggio presa d'aria	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Nipplo raggi ruote	M4,07x0,75	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vite fissaggio dischi	M8x1,25	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Vite bloccaggio perno anteriore	M10x1,5	63,7÷68,6	6,5÷7	47÷50,6
Vite fissaggio superiore pinza	M8x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Vite fissaggio inferiore pinza	M8x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Vite fissaggio corona	M10x1,25	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Perno ruota posteriore	M16x1,5	83,3÷88,2	8,5÷9	61,5÷65,1
Vite fissaggio pinza	M10x1,25	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Dado fissaggio plancia strumenti	M4x0,7	2,9÷4,9	0,3÷0,5	2,1÷3,6
Dado fissaggio ghiere	M8x1,25	13,7÷17,6	1,4÷1,8	10÷13
Vite fissaggio protezione in lamiera	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vite fissaggio protezione in filo	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vite fissaggio silenziatore	M8x1,25	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Fascetta fissaggio silenziatore	M8	11,7÷14,7	1,2÷1,5	8,6÷10,8
Dado fissaggio laterale centralina	M6x1	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Dado fissaggio centrale centralina	M5x0,8	5,8÷7,8	0,6÷0,8	4,3÷5,7
Vite fiss. superiore supporto centralina	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
Vite fissaggio regolatore	M6x1	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Vite fissaggio moduli di potenza	M6x1	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Dado fissaggio moduli di potenza	M6x1	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Vite fissaggio sensore	M6x1	3,9÷5,8	0,4÷0,6	2,9÷4,3
Vite fissaggio radiatori e clacson	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
Vite fissaggio supporti radiatori	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
NOTA - Dove non diversamente indicato	5x0,8	4,9÷6,8	0,5÷0,7	3,6÷5
coppie di serraggio standard	6x1	8,8÷9,8	0,9÷1	6,5÷7,2
per le seguenti filettature:	8x1,25	21,5÷23,5	2,2÷2,4	15,8÷17,3

Serrare tutti i dadi e le viti alla corretta coppia di serraggio facendo uso di una chiave dinamometrica.
Una vite o un dado, se insufficientemente serrati, possono danneggiarsi o allentarsi completamente con conseguente danno per il motociclo e ferire il motociclista. Una vite o un dado serrato oltre il valore di coppia max. consentito possono danneggiarsi, spanarsi o rompersi e quindi allentarsi completamente. La tabella elenca le coppie di serraggio delle principali viti e dei dadi, in relazione al diametro delle filettature, al passo ed allo specifico impiego.
Tutti questi valori sono per impiego con filettature pulite con solvente.

TORQUE WRENCH SETTINGS

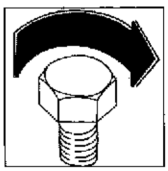


ENGINE

USE	THREADING	N.m.	Kgm	LB/FT
Head nuts (approach 1st torque)	10x1,5	14,7	1,5	10,8
Head nuts (approach 2nd torque)	10x1,5	29,4	3	21,7
Heads nuts (final)	10x1,5	41,2	4,2	30,3
Connecting rod screws	10x1	(1)	(1)	(1)
Crank shaft gear nut	22x1	107,9÷117,7	11÷12	79,5÷86,8
Alternator rotor nut	20x1	176,5÷186,3	18÷19	130,2÷137,4
Clutch drum nut	20x1	137,3÷147,1	14÷15	101,2÷108,5
Timing transmission shaft gear nut	14x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Timing pulley ring nut on transmission	15x1	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Timing pulleys rins nut on the head	15x1	68,6÷73,5	7÷7,5	50,6÷54,2
Oil pump gear nut	8x1	12,7÷14,7	1,3÷1,5	9,4÷10,8
Ignition plug	12x1,25	19,6÷29,4	2÷3	14,5÷21,7
Gearbox drum screw	16x1,5	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Clutch cap screw	8x1,25	29,4÷33,3	3÷3,4	21,7÷24,6
Inlet manifold nut	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Exhaust bracket nut	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Alternator fairlead ring nut	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Flywheel bracket screw	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Transmission bearings plate screw	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
By-pass plug	18x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Ignitioncable plug	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Head stud bolt	10x1,5	(2)	(2)	(2)
Inlet/exhaust bracket stud	8x1,25	(2)	(2)	(2)
Oil filter nipple	16x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Oil drain plug	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Idle warn. light switch	8x1	4,9÷6,8	0,5÷0,7	3,6÷5
Gauze filter pipe plug	12x1	22,5÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Net oil filter	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Cartidge oil filter	16x1,5	14,7÷19,6	1,5÷2	10,8÷14,4
Breather cap	40x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Alternator stator fastening screws	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Oil pump pipe plug	10x1,5	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Starting gear pin screws	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Oil pump screws	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Ignition sensor screws	5x0,8	3,9÷5,9	0,4÷0,6	2,9÷4,3
Pressure switch	10x1	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Radiator nipples	14x1,5	19,6÷24,5	2÷2,5	16,6÷18,1
NOTE - If not otherwise specified, standard tightening torques for the following thread:	5x0,8	3,9÷5,9	0,4÷0,6	2,9÷4,3
	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
	10x1,5	34,3÷37,2	3,5÷3,8	25,3÷27,5
	12x1,75	52÷56,9	5,3÷5,8	38,3÷41,9

(1) 1st torque : 2 Kgm
2nd torque: 3 Kgm
3rd torque : 6,75 Kgm

(2) Full beat (with special tool)

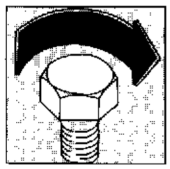


TORQUE WRENCH SETTINGS

FRAME

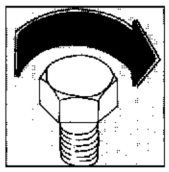
USE	THREADING	N.m.	Kgm	LB/FT
Instrument frame fixing screw	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Rear frame fixing screw	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Front cradle fixing screw	M10x1,5	49÷53,9	5:5,5	36,1÷39,7
Engine rear lower fixing screw	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Cylinder front fixing screw to traverse	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Cradle fixing screw	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Engine rear support fixing screw	M10x1,5	49÷53,9	5:5,5	36,1÷39,7
Engine upper front fixing screw	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Upper bail fixing screw to frame	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Footboard support fixing screw	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Clamp fixing screw	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Passenger footboard fixing screw	M10x1,5	29,4÷49	3÷5	21,7÷36,1
Fixing nut for chain roll pin	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7:25,3
Nut for side leg screw	M10x1,5	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Engine guard fixing screw	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Rack fixing screw	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Starter fixing screw	M3x0,5	0,9:1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Stop switch fixing screw	M2x0,4	0,9:1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Screw pump cover	M6x1	9,8:11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Throttle cover fixing screw	M4x0,7	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Fixing screw of clutch and brake oil tank cover	M4x0,7	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Clutch pipe oil union	M10x1	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Front and rear brake oil union	M10x1	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Clutch and brake clevis fixing screw	M5x0,1	5,8÷7,8	0,6÷0,8	4,3÷5,7
Nut tightening steering pin	M20x1,5	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Steering base fixing screw	M6x1	13,7÷15,7	1,4÷1,6	10,1÷11,5
Cylinder head nut	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Screw tightening steering pin	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Handlebar clamp screws	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Clamp base fixing screw	M8x1,25	13,7÷15,7	1,4÷1,6	10,1÷11,5
Nut tightening rear wheel pin	M6x1	5,8÷7,8	0,6:0,8	4,3÷5,7
Nut tightening fork pin	M14x1,5	78,4:88,2	8÷9	57,8÷65,1
Fork-rod fixing screw	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3:32,5
Rocker-arm rod fixing screw	M12x1,75	41,2:44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Frame/schock absorber fixing screw	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Rocker-arm/schock absorber fixing screw	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2:4,5	30,3÷32,5
Frame/rod fixing screw	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Streamlining fixing screw to support	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Windshield fixing screw	M5x0,8	3,9:4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Streamlining fixing screw to dome	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Streamlining fixing screw to tank	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4:0,5	2,9÷3,6
Cover fixing screw	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Right and left knob central fixing screw	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Guard front fixing screw	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Guard rear fixing screw	M6x1	3,9:4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Plate holder bracket fixing screw	M6x1	3,9÷4,9	0,4:0,5	2,9÷3,6
Chain cover fixing screw	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Ignition switch cover fixing screw	M5x0,8	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Stiffening plate fixing screw	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Rocker-arm guard fixing screw	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9:3,6
Dome lower fixing screw	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6

TORQUE WRENCH SETTINGS



USE	THREADING	N.m.	Kgm	LB/FT
Dome upper fixing screw	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Cover fixing screw	M5x0,8	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Fuse block fixing screw	M5x0,8	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Twin-beam upper fixing nut	M5x0,8	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Commutator fixing screw	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Commutator fixing nut	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Relay connector fixing screw	M5x0,8	2,9÷3,9	0,3÷0,4	2,1÷2,9
Relay support upper fixing screw	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
Air intake fixing screw	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Wheel spoke nipple	M4,07x0,75	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Disc fixing screw	M8x1,25	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Front axle fixing screw	M10x1,5	63,7÷68,6	6,5÷7	47÷50,6
Collet upper fixing screw	M8x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Collet lower fixing screw	M8x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Ring gear fixing screw	M10x1,25	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Rear wheel axle	M16x1,5	83,3÷88,2	8,5÷9	61,5÷65,1
Collet fixing screw	M10x1,25	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Dashboard fixing nut	M4x0,7	2,9÷4,9	0,3÷0,5	2,1÷3,6
Ring nut fixing nut	M8x1,25	13,7÷17,6	1,4÷1,8	10÷13
Plate guard fixing nut	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Wire guard fixing screw	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Muffler fixing screw	M8x1,25	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Muffler fixing strap	M8	11,7÷14,7	1,2÷1,5	8,6÷10,8
Power unit side fixing nut	M6x1	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Power unit central fixing nut	M5x0,8	5,8÷7,8	0,6÷0,8	4,3÷5,7
Power unit support upper fixing screw	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
Regulator fixing screw	M6x1	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Starter module fixing screw	M6x1	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Starter module fixing nut	M6x1	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Sensor fixing screw	M6x1	3,9÷5,8	0,4÷0,6	2,9÷4,3
Horn and radiator fixing screw	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
Radiator support fixing screw	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
NOTE - If not otherwise specified, standard tightening torques for the following thread:	5x0,8	4,9÷6,8	0,5÷0,7	3,6÷5
	6x1	8,8÷9,8	0,9÷1	6,5÷7,2
	8x1,25	21,5÷23,5	2,2÷2,4	15,8÷17,3

Lock all nuts and screws at the correct locking torque, using a dynamometric wrench.
A screw or nut, when incorrectly locked, can be damaged or loosen completely, with subsequent damage to the bike and injuries to the rider. A screw or nut locked over the prescribed wrench torque setting can be damaged, have the thread broken or cut down, therefore loosening completely. Above table states the list of torque wrench settings for main screws and nuts, in connection with the thread diameter, pitch and specific use.
All these figures have to be applied to threads cleaned with solvent.



COUPLES DE SERRAGE

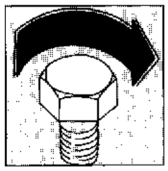
MOTEUR

APPLICATION	FILETAGE	N.m.	Kgm	LB/FT
Ecrouse têtes (1ème couple, approache)	10x1,5	14,7	1,5	10,8
Ecrous têtes (1ème couple, approache)	10x1,5	29,4	3	21,7
Ecrous têtes (fin)	10x1,5	41,2	4,2	30,3
Vis bielle	10x1	(1)	(1)	(1)
Ecrou engrenage arbre moteur	22x1	107,9÷117,7	11÷12	79,5÷86,8
Ecrou rotor alternateur	20x1	176,5 : 186,3	18÷19	130,2÷137,4
Ecrou tambour embrayage	20x1	137,3 : 147,1	14÷15	101,2÷108,5
Ecrou engranage arbre de renvoi distribution	14x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Embaut poulies distribution sur renvoi	15x1	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Embaut poulies distribution sur tête	15x1	68,6÷73,5	7 : 7,5	50,6÷54,2
Ecrou engrenage pompe à huile	8x1	12,7÷14,7	1,3÷1,5	9,4÷10,8
Bougie de démarrage	12x1,25	19,6÷29,4	2÷3	14,5÷21,7
Vis positionnement tambour boîte des vitesses	16x1,5	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Vis cloche embrayage	8x1,25	29,4÷33,3	3÷3,4	21,7÷24,6
Ecrou collecteur d'aspiration	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Ecroú bride d'échappement	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Collier passe-câbles alternateur	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9 : 32,5
Vis bride porte-volant	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8 : 7,2
Vis plaques arrêt coussinets boîte de vitesse	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Bouchon by-pass	18x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Bouchon câble d'allumage	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9 : 32,5
Prisonniers tête	10x1,5	(2)	(2)	(2)
Prisonniers bride d'aspiration et d'échappement	8x1,25	(2)	(2)	(2)
Nipple filtre huile	16x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Bouchon vidange huile	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9 : 32,5
Interrupteur témoin point mort	8x1	4,9÷6,8	0,5÷0,7	3,6÷5
Bouchon conduite tamis	12x1	22,5÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Filtre huile à reseau	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Filtre huile à cartouche	16x1,5	14,7÷19,6	1,5÷2	10,8 : 14,4
Capuchon d'évent	40x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9 : 32,5
Vis de fixage stator alternateur	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Bouchon conduite pompe à huile	10x1,5	7,8 : 9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Vis tourillon galopin allumage	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Vis corps pompe huile	8x1,25	22,6 : 24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Vis capteurs d'allumage	5x0,8	3,9÷5,9	0,4÷0,6	2,9÷4,3
Pressostat	10x1	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Nipples du radiateur	14x1,5	19,6÷24,5	2÷2,5	16,6÷18,1
NOTE - Sinon différemment spécifié, couples de serrage standard pour les filetages suivant:	5x0,8	3,9÷5,9	0,4÷0,6	2,9÷4,3
	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
	8x1,25	22,6÷24,5	2,3 : 2,5	16,6÷18,1
	10x1,5	34,3÷37,2	3,5÷3,8	25,3÷27,5
	12x1,75	52÷56,9	5,3÷5,8	38,3÷41,9

(1) 1ère couple de serrage : 2 Kgm
2ème couple de serrage: 3 Kgm
3ème couple de serrage: 6,75 Kgm

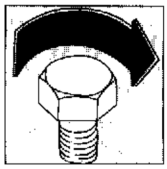
(2) Tout conire (par l'outil spécial):

COUPLES DE SERRAGE



CADRE

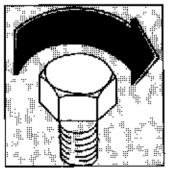
APPLICATION	FILETAGE	N.m.	Kgm	LB/FT
Vis de fixation cadre instruments	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Vis fixation cadre arrière	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Vis fixation berceau avant	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Vis fixation inférieure et postérieure moteur	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Vis fixation antérieure cylindre à la traverse	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Vis fixation berceau	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Vis fixation support arrière moteur	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Vis fixation support avant moteur	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Vis fixation bretelle au cadre	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Vis fixation support marchepied	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Vis fixation bride	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Ecrou fixation marchepied passager	M10x1,5	29,4÷49	3÷5	21,7÷36,1
Ecrou fixation pivot roulau chaîne	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Ecrou pour vis tige laterale	M10x1,5	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Vis fixation protection moteur	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Vis fixation porte-bagages	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Vis fixation commande démarrage	M3x0,5	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Vis fixation interrupteur arrêt	M2x0,4	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Vis de fixage couvercle pompe	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Vis fixation couvercle poignée des gaz	M4x0,7	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Vis fixation couvercle réservoir huile freins et embrayage	M4x0,7	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Goulotte huile tuyay embrayage	M10x1	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Goulotte huile tuyay frein avant et arrière	M10x1	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Vis fixation crampillon frein et embrayage	M5x0,1	5,8÷7,8	0,6÷0,8	4,3÷5,7
Ecrou de fixation goujon de direction	M20x1,5	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Vis fixation base de direction	M6x1	13,7÷15,7	1,4÷1,6	10,1÷11,5
Vis de fixage tête	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Vis de fixation goujon de direction	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Vis borne de direction	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Vis fixation base de borne	M8x1,25	13,7÷15,7	1,4÷1,6	10,1÷11,5
Ecrou de fixation goujon roue arrière	M6x1	5,8÷7,8	0,6÷0,8	4,3÷5,7
Ecrou de fixation goujon fourche	M14x1,5	78,4÷88,2	8÷9	57,8÷65,1
Vis fixation bielle-fourche	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Vis fixation bielle-basculeur	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Vis fixation amortisseur-cadre	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Vis fixation amortisseur-basculeur	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Vis fixation bielle cadre	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Vis fixation carénage au support	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vis fixation pare-brise	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vis fixation carénage au dôme	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vis fixation carénage au réservoir	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vis fixation couvercle	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vis fixation centrale poignée droite et gauche	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vis fixation antérieure protection	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vis fixation postérieure protection	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vis fixation bride porte-plaque	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vis fixation carter de chaîne	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vis fixation couverture interrupteur de démarrage	M5x0,8	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Vis fixation plaque raidisseuse	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Vis fixation protection fourche	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vis fixation inférieure protection	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6



COUPLES DE SERRAGE

APPLICATION	FILETAGE	N.m.	Kgm	LB/FT
Vis fixation supérieure protection	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vis fixation couverture	M5x0,8	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Vis fixation bloc fusibles	M5x0,8	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Ecrou fixation supérieure double-phare	M5x0,8	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Vis fixation commutateur	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Ecrou fixation commutateur	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Vis fixation connecteur relais	M5x0,8	2,9÷3,9	0,3÷0,4	2,1÷2,9
Vis fixation supérieure support relais	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
Vis fixation prise d'air	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Nipple pour rayons roues	M4,07x0,75	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vis fixation disques	M8x1,25	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Vis fixation axe avant	M10x1,5	63,7÷68,6	6,5÷7	47÷50,6
Vis fixation supérieure étrier	M8x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Vis fixation inférieure étrier	M8x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Vis fixation couronne	M10x1,25	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Axe roue arrière	M16x1,5	83,3÷88,2	8,5÷9	61,5÷65,1
Vis fixation étrier	M10x1,25	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Ecrou fixation instruments tableau de bord	M4x0,7	2,9÷4,9	0,3÷0,5	2,1÷3,6
Ecrou fixation colliers	M8x1,25	13,7÷17,6	1,4÷1,8	10÷13
Vis fixation protection en tôle	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vis fixation protection en fil	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vis fixation silencieux	M8x1,25	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Collier fixation silencieux	M8	11,7÷14,7	1,2÷1,5	8,6÷10,8
Ecrou fixation latérale distributeur	M6x1	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Ecrou fixation centrale distributeur	M5x0,8	5,8÷7,8	0,6÷0,8	4,3÷5,7
Vis fixation supérieure support distributeur	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
Vis fixation régulateur	M6x1	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Vis fixation modules de démarrage	M6x1	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Ecrou fixation modules de démarrage	M6x1	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Vis fixation capteur	M6x1	3,9÷5,8	0,4÷0,6	2,9÷4,3
Vis fixation radiateurs et klaxon	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
Vis fixation supports radiateurs	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
NOTE - Sinon différemment spécifié,	5x0,8	4,9÷6,8	0,5÷0,7	3,6÷5
couples de serrage standard	6x1	8,8÷9,8	0,9÷1	6,5÷7,2
pour les filetages suivant:	8x1,25	21,5÷23,5	2,2÷2,4	15,8÷17,3

Serrer tous les écrous et les vis avec la correcte couple de serrage en faisant usage d'une clé dinamomètrique.
Une vis ou un écrou, si mal serrés, peuvent endommager ou se relacher complètement avec consèquent dommage pour le motocycle et blessures pour le motocycliste.
Une vis ou un écrou serré outre la valeur de la couple max. consentit peut s'endommage; fausser ou se casser et puis se relâcher complètement. Le tableau indique les couples de serrages des principales vis et écrous, en rélation au diamètre des filetages, au pas et au spécifique emploi.
Tous ces valeurs sont pout l'emploi avec filetages nettoyés solvant.

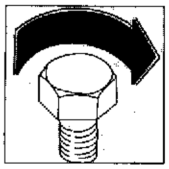


MOTOR

ANWENDUNG	GEWINDE	N.m.	Kgm	LB/FT
Kopfmutter (1er Moment Anbewegung)	10x1,5	14,7	1,5	10,8
Kopfmutter (2er Moment Anbewegung)	10x1,5	29,4	3	21,7
Kopfmutter (Ende)	10x1,5	41,2	4,2	30,3
Pleuelschrauben	10x1	(1)	(1)	(1)
Mutter f. Zahnrad der Antriebswelle	22x1	107,9÷117,7	11÷12	79,5÷86,8
Mutter f. Alternatorrotor	20x1	176,5÷186,3	18÷19	130,2÷137,4
Mutter f. Kupplungstrommel	20x1	137,3÷147,1	14÷15	101,2÷108,5
Mutter f. Zahnrad d. Steuerungsvorgelegewelle	14x1	39,2÷44,1	4:4,5	28,9÷32,5
Nutmutter f. Steuerungsscheibe auf Vorgelege	15x1	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Nutmutter f. Steuerungsscheibe auf Kopf.	15x1	68,6÷73,5	7÷7,5	50,6÷54,2
Nutmutter f. Ölpumpenzafnrod	8x1	12,7÷14,7	1,3÷1,5	9,4÷10,8
Zündkerze	12x1,25	19,6÷29,4	2÷3	14,5÷21,7
Positionierschraube Getriebetrommel	16x1,5	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Schraube f. Kupplungsglock	8x1,25	29,4÷33,3	3÷3,4	21,7÷24,6
Mutter Ansaugkrümmer	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Mutter Ablassflansch	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Kabeldurchgangnutmutter f. Alternator	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Schrauben für Schwungradsflansch	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Schrauben f. Getriebenlagerplättchen	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
By-pass Stöpsel	18x1,5	39,2:44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Stopfen für Zündkabeldurchgang	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Kopfstiftschrauben	10x1,5	(2)	(2)	(2)
Stiftschrauben Ansaug- und Auspufflansch	8x1,25	(2)	(2)	(2)
Nipple f. ölfilter	16x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Stöpsel f. ölablass	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Schalter f. Leerlauf-Anzeigelampe	8x1	4,9÷6,8	0,5÷0,7	3,6÷5
Stopfen für Netzfilterleitung	12x1	22,5÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Siebfilter f. öl	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Wechselfilter f. öl	16x1,5	14,7÷19,6	1,5÷2	10,8÷14,4
Entlüfterkappe	40x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Schrauben f. Alternatorstator	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Stopfen für Ölpumpenleitung	10x1,5	7,8:9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Schr. des Bolzens. f. angetriebenes Anlass	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Schrauben f. ölpumpengehäuse	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Schrauben für Zündsensoren	5x0,8	3,9÷5,9	0,4÷0,6	2,9÷4,3
Druckwächter	10x1	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Kühlernippel	14x1,5	19,6÷24,5	2÷2,5	16,6÷18,1
MERKUNG - Wenn nicht anders angegeben gelten für die Standard-Befestigungspaare die folgenden Gewinde:	5x0,8	3,9÷5,9	0,4÷0,6	2,9÷4,3
	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
	10x1,5	34,3÷37,2	3,5÷3,8	25,3÷27,5
	12x1,75	52÷56,9	5,3÷5,8	38,3÷41,9

(1) Anzugsmoment: 2 Kgm
Anzugsmoment: 3 Kgm
Anzugsmoment: 6,75 Kgm

(2) Am Anschlag (mit Werkzeug)

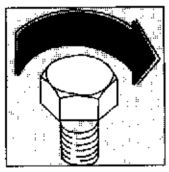


ANZIEHMOMENTE

RAHMEN

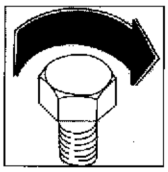
ANWENDUNG	GEWINDE	N.m.	Kgm	LB/FT
Befestigungsschraube Instrumentenrahmen	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5 : 3	18÷21,7
Befestigungsschraube hinterer Rahmen	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Befestigungsschraube vordere Wiege	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Untere hintere Befestigungsschraube Motor	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Vordere Befestigungsschraube Zylinder am Querstab	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Befestigungsschraube für Wiogo	M8x1,25	29,4÷34,3	3 : 3,5	21,7÷25,3
Befestigungsschraube hintere Motorstütze	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1 : 39,7
Befestigungsschraube vordere Motorstütze	M10x1,5	49÷53,9	5 : 5,5	36,1÷39,7
Obere Befestigungsschraube Schere am Rahmen	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Befestigungsschraube Fussbrettstütze	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Befestigungsschraube Pratze	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Befestigungsmutter Beifahrerfussbrett	M10x1,5	29,4 : 49	3÷5	21,7÷36,1
Befestigungsmutter Zapfen der Kettenrolle	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Mutter für Schraube für seitliches Bein	M10x1,5	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Befestigungsschraube Motorschutz	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Befestigungsschraube Gepäckträger	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Befestigungsschraube Startersteuerung	M3x0,5	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Befestigungsschraube Stoppschalter	M2x0,4	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Feststellschraube Wasserpump	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Befestigungsschraube Gasgriffdeckel	M4x0,7	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7 : 1,4
Befestigungs. Deckel für Kupplungs- und Bremsenölbehälter	M4x0,7	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Ölstutzen Kupplungsrohr	M10x1	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Ölstutzen Vorderrad- und Hinterradbremsenöl	M10x1	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Befestigungsschraube Bremsen- und Kupplungsbügel	M5x0,1	5,8÷7,8	0,6 : 0,8	4,3÷5,7
Fixiermutter Lenkerbolzen	M20x1,5	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Befestigungsschraube Lenkbasis	M6x1	13,7÷15,7	1,4÷1,6	10,1÷11,5
Schraube des Zylinderkopfes	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Fixierschraube Lenkerbolzen	M8x1,25	23,5 : 25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Schraube Lenkerzwinge	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Befestigungsschraube Zwingenbasis	M8x1,25	13,7÷15,7	1,4÷1,6	10,1÷11,5
Fixiermutter Bolzen Hinterrod	M6x1	5,8÷7,8	0,6÷0,8	4,3 : 5,7
Fixiermutter Bolzen grosse Gabel	M14x1,5	78,4÷88,2	8÷9	57,8÷65,1
Befestigungsschraube Pleuel-Gabel	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Befestigungsschraube Pleuel-Kipphebel	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Befestigungsschraube Stossdämpfer-Rahmen	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3 : 32,5
Befestigungsschraube Stossdämpfer-Kipphebel	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Befestigungsschraube Pleuel-Rahmen	M12x1,75	41,2 : 44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Befestigungsschraube Verkleidung an Stütze	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9 : 3,6
Befestigungsschraube Windschutzacheibe	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungs. Verkleidung am Scheinwarfergehäuse	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsschraube Verkleidung am Behälter	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9 : 3,6
Befestigungsschraube Deckelchen	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Mittlere Befestigungsschraube rechte und linke Tafel	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vordere Befestigungsschraube Schutz	M6x1	3,9÷4,9	0,4 : 0,5	2,9÷3,6
Hintere Befestigungsschraube Schutz	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9 : 3,6
Befestigungsschraube Kennzeichenbügel	M6x1	3,9÷4,9	0,4 : 0,5	2,9÷3,6
Befestigungsschraube Kettenkasten	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsschraube Abdeckung Zündschalter	M5x0,8	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Befestigungsschraube Verstärkungsplatte	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Befestigungsschraube Schutz am Gabel	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Hintere Befestigungsschraube Schutz	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6

ANZIEHMOMENTE



ANWENDUNG	GEWINDE	N.m.	Kgm	LB/FT
Obere Befestigungsschraube Schutz	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsschraube Abdeckung	M5x0,8	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Befestigungsschraube Sicherungskasten	M5x0,8	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Befestigungsmutter Doppellicht	M5x0,8	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Befestigungsschraube Wähler	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsmutter Wähler	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Befestigungsschraube Relaisverbinder	M5x0,8	2,9÷3,9	0,3÷0,4	2,1÷2,9
Ober Befestigungsschraube Relaisstütze	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
Befestigungsschraube Luftansaugung	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Nippel für Räderspeichen	M4,07x0,75	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsschraube Scheiben	M8x1,25	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Befestigungsschraube Vorderzapfen	M10x1,5	63,7÷68,6	6,5÷7	47÷50,6
Obere Befestigungsschraube für Zange	M8x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Untere Befestigungsschraube für Zange	M8x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Befestigungsschraube für Kranz	M10x1,25	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Zapfen vom hinteren Rad	M16x1,5	83,3÷88,2	8,5÷9	61,5÷65,1
Befestigungsschraube für Zange	M10x1,25	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Befestigungsmutter Instrumentenbrett	M4x0,7	2,9÷4,9	0,3÷0,5	2,1÷3,6
Befestigungsmutter Nutmuttern	M8x1,25	13,7÷17,6	1,4÷1,8	10÷13
Befestigungsschraube Blechschutz	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsschraube Drahtschtz	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsschraube Schalldämpfer	M8x1,25	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Befestigungsschelle Schalldämpfer	M8	11,7÷14,7	1,2÷1,5	8,6÷10,8
Seitliche Befestigungsmutter Steuergehäuse	M6x1	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Mittlere Befestigungsmutter Steuergehäuse	M5x0,8	5,8÷7,8	0,6÷0,8	4,3÷5,7
Obere Befestigungsschraube Steuergehäusestütze	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
Befestigungsschraube Regler	M6x1	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Befestigungsschraube Leistungsmodule	M6x1	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Befestigungsmutter Leistungmodule	M6x1	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Befestigungsschraube Sensor	M6x1	3,9÷5,8	0,4÷0,6	2,9÷4,3
Befestigungsschraube Kühler und Klaxon	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
Befestigungsschraube Kühlerstützen	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
MERKUNG: Wenn nicht anders angegeben gelten für die Standard-Befestigungspaare die folgenden Gewinde:	5x0,8 6x1 8x1,25	4,9÷6,8 8,8÷9,8 21,5÷23,5	0,5÷0,7 0,9÷1 2,2÷2,4	3,6÷5 6,5÷7,2 15,8÷17,3

Alle muttern und Schrauben mit dem korrekten Anziehmoment durch Anwendung eines dynamometrischen Schlüssel festziehen. Die nicht voll festgezogenen Schrauben oder Muttern könnten beschädigt werden, oder selbst lösen mit folglichen Beschädigung und Verwundung des Fahrers. Eine über dem max. zulässigen Anziehmoment festgezogene Mutter bzw. Schraube kann sich beschädigen, ausleiern, zerbrechen und deshalb völlig lösen.
Auf der Tabelle: Anziehmomente der hauptschrauben und -Muttern in Bezug auf das Gewindedurchmesser, die Teilung und die spezifische Anwendung.
Alle diese Werte gelten für durch Lösemittel gereinigte Gewinde.



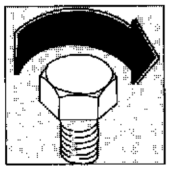
PARES DE TORSION

MOTOR

APLICACION	FILETEADO	N.m.	Kgm	LB/FT
Tuercas culatas (1er. par de torsión)	10x1,5	14,7	1,5	10,8
Tuercas culatas (2. par de torsión)	10x1,5	29,4	3	21,7
Tuercas culatas (final)	10x1,5	41,2	4,2	30,3
Tornillos biela	10x1	(1)	(1)	(1)
Tuerca engranaje eje motor	22x1	107,9÷117,7	11÷12	79,5÷86,8
Tuerca rotor alternador	20x1	176,5÷186,3	18÷19	130,2÷137,4
Tuerca tambor embrague	20x1	137,3÷147,1	14÷15	101,2÷108,5
Tuerca engranaje eje reenvío distribución	14x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Virola polea distribución sobre reenvío	15x1	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Virola polea distribución sobre culata	15x1	68,6÷73,5	7÷7,5	50,6÷54,2
Tuerca engranaje bomba aceite	8x1	12,7÷14,7	1,3÷1,5	9,4÷10,8
Bujía de encendido	12x1,25	19,6÷29,4	2÷3	14,5÷21,7
Tornillo posicionamiento tambor de cambio	16x1,5	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Tornillo campana embrague	8x1,25	29,4÷33,3	3÷3,4	21,7÷24,6
Tuerca colector aspiración	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Tuerca brida escape	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Virola prensa-cablas alternador	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Tuerca brida porta-volante	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Tornillos placas sujeta cojinetes cambio	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Tapón	18x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Tapón pasacables encendido	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Prisioneros culata	10x1,5	(2)	(2)	(2)
Prisioneros brida de aspiración y escape	8x1,25	(2)	(2)	(2)
Nipples filtro aceite	16x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Tapón purga aceite	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Interruptor chiavato neutro	8x1	4,9÷6,8	0,5÷0,7	3,6÷5
Tapón conducto filtro a red	12x1	22,5÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Filtro de red aceite	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Filtro de cartucho aceite	16x1,5	14,7÷19,6	1,5÷2	10,8÷14,4
Capuchón purga	40x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Tornillos sujeta stator alternador	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Tapón conducto bomba de aceite	10x1,5	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Tornillos perno engranaje arranque	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Tornillos cuerpo bomba aceite	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Tornillos sensor encendido	5x0,8	3,9÷5,9	0,4÷0,6	2,9÷4,3
Presostato	10x1	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Nipple radiador	14x1,5	19,6÷24,5	2÷2,5	16,6÷18,1
NOTAS: Donde no diversamente indicado pares de torsion standard para la siguiente fileteado:	5x0,8	3,9÷5,9	0,4÷0,6	2,9÷4,3
	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
	8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
	10x1,5	34,3÷37,2	3,5÷3,8	25,3÷27,5
	12x1,75	52÷56,9	5,3÷5,8	38,3÷41,9

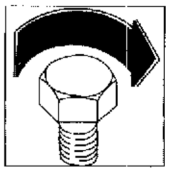
(1) 1° par de torsión: 2 Kgm
2° par de torsión: 3 Kgm
3° par de torsión: 6,75 Kgm

(2) Al tope (con herramienta)



CHASIS

APLICACION	FILETEADO	N.m.	Kgm	LB/FT
Tornillo de fijación bastidor instrumentos	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Tornillo de fijación bastidor trasero	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Tornillo de fijación cuna delantero	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Tornillo de fijación inferior trasero motor	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Tornillo de fijación delantero cilindro en travesaño	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Tornil o de fijación cuna	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Tornil o de fijación soporte trasero motor	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Tornil o de fijación superior delantero motor	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Tornil o de fijación soporte estribo	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Tornil o de fijación patilla	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Tornil o de fijación abrazadera	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Tuerca de fijación estribo pasajero	M10x1,5	29,4÷49	3÷5	21,7÷36,1
Tuerca de fijación perno rodillo cadena	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Tuerca de fijación para pata lateral	M10x1,5	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Tornillo de fijación paramotor	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Tornillo de fijación maletaro	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Tornillo de fijación mando starter	M3x0,5	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Tornillo de fijación interruptor stop	M2x0,4	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Tornillo de fijación tapa gas	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Tornillo tapa bomba	M4x0,7	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Tornillo de fijación tapa depósito aceite frenos y embrague	M4x0,7	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Boca aceite tubo embrague	M10x1	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Boca aceite tubo freno delantero y trasero	M10x1	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Tornillo de fijación abrazaderas freno y embrague	M5x0,1	5,8÷7,8	0,6÷0,8	4,3÷5,7
Tornillo de fijación base de viraje	M20x1,5	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Tuerca fijación perno de viraje	M6x1	13,7÷15,7	1,4÷1,6	10,1÷11,5
Tornil o grapa manillar	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Tornil o culata	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Tornil o fijación perno de viraje	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Tornil o de fijación base grapa	M8x1,25	13,7÷15,7	1,4÷1,6	10,1÷11,5
Tornil o de fijación biela-horquilla	M6x1	5,8÷7,8	0,6÷0,8	4,3÷5,7
Tuerca fijación perno rueda	M14x1,5	78,4÷88,2	8÷9	57,8÷65,1
Tuerca fijación perno horquilla	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Tornil o de fijación biela-balancín	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Tornil o de fijación amortiguador-bastidor	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Tornil o de fijación amortiguador-balancín	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Tornil o de fijación biela-bastidor	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Tornil o de fijación carenado en el soporte	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Tornil o de fijación parabrisas	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Tornil o de fijación carenado en la cúpula	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Tornil o de fijación carenado en el depósito	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Tornillo de fijación tapa	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Tornillo de fijación central panel derecho e izquierdo	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Tornillo de fijación delantero protección	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Tornillo de fijación trasero protección	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Tornillo de fijación patilla portamatrícula	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Tornillo de fijación cubrecadenas	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Tornillo de fijación protección interruptor de encendido	M5x0,8	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Tornillo de fijación placa de rigidez	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Tornillo de fijación protección en la horquilla	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Tornillo de fijación inferior placa de protección	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6



PARES DE TORSION

APLICACION	FILETEADO	N.m.	Kgm	LB/FT
Tornillo de fijación placa protección	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Tornillo de fijación cubierta	M5x0,8	1,9 : 2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Tornillo de fijación caja fusible	M5x0,8	1,9 : 2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Tuerca de fijación superior bifaro	M5x0,8	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6 : 4,3
Tornillo de fijación conmutador	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4 : 0,5	2,9÷3,6
Tuerca de fijación conmutador	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Tornillo de fijación conector relé	M5x0,8	2,9÷3,9	0,3÷0,4	2,1÷2,9
Tornillo de fijación superior soporte relé	M6x1	11,7 : 13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
Tornillo de fijación toma de aire	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Niple radios ruedas	M4,07x0,75	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9 : 3,6
Tornillo de fijación discos	M8x1,25	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Tornillo de bloqueo perno delantero	M10x1,5	63,7 : 68,6	6,5÷7	47÷50,6
Tornillo de fijación superior pinza	M8x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Tornillo de fijación inferior pinza	M8x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9 : 32,5
Tornillo de fijación corona	M10x1,25	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Perno rueda trasera	M16x1,5	83,3÷88,2	8,5÷9	61,5÷65,1
Tornillo de fijación pinza	M10x1,25	49 : 53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Tuerca de fijación placa instrumentos	M4x0,7	2,9÷4,9	0,3 : 0,5	2,1÷3,6
Tuerca de fijación virolas	M8x1,25	13,7÷17,6	1,4÷1,8	10÷13
Tornillo de fijación protección de chapa	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Tornillo de fijación protección de hilo	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Tornillo de fijación silenciador	M8x1,25	9,8 : 11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Collar de fijación silenciador	M8	11,7÷14,7	1,2÷1,5	8,6÷10,8
Tuerca de fijación lateral de la central	M6x1	0,9÷1,8	0,1 : 0,2	0,7÷1,4
Tuerca de fijación central de la central	M5x0,8	5,8 : 7,8	0,6÷0,8	4,3÷5,7
Tornillo de fijación superior soporte de la central	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6 : 10,1
Tornillo de fijación regulador	M6x1	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Tornillo de fijación módulos de potencia	M6x1	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6 : 4,3
Tuerca de fijación módulos de potencia	M6x1	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Tornillo de fijación sensor	M6x1	3,9÷5,8	0,4 : 0,6	2,9÷4,3
Tornillo de fijación radiadores y claxon	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
Tornillo de fijación soportes radiadores	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
NOTAS: Donde no diversamente indicado	5x0,8	4,9÷6,8	0,5 : 0,7	3,6÷5
pares de torsion standard	6x1	8,8÷9,8	0,9 : 1	6,5÷7,2
para la siguiente fileteado:	8x1,25	21,5÷23,5	2,2÷2,4	15,8÷17,3

Apretar todas las tuercas y los tornillos con el par de torsión correcto usando una llave dinamométrica.
Un tornillo o una tuerca insuficientemente apretados pueden estroperarse o aflojarse completamente con daño consecuente para la motocicleta y para el motociclista. Un tornillo o una tuerca apretado más de lo consentido pueden estropearse, romperse y aflojarse completamente. La table indica los pares de torsión de los tornillos y tuercas principales, con relación al diámetro de los fileteados, al paso y al empleo específico.
Todos estos valores se refieren para el empleo con fileteados limpios con disolvente.