DUCATI

748 - 916 '94 - '95
desmoquattro

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

Il contenuto del presente Manuale non è impegnativo e la CAGIVA Trading S.p.A. si riserva perciò il diritto, ove se ne presentasse la necessità, di apportare modifiche a particolari, accessori, attrezzi, ecc. che essa ritenesse convenienti per scopo di miglioramento o per qualsiasi esigenza di carattere tecnico-commerciale oppure per adeguamento ai requisiti di legge dei diversi Paesi senza peraltro impegnarsi di aggiornare tempestivamente questo Manuale.

The contents of this Manual are not binding and CAGIVA Trading S.p.A. reserves the right to make alterations, if and when required, to components, accessories, implements, etc, which are deemed expedient for the purpose of improvement or for any technical-commercial requirement, or in order to comply with law provisions of the different countries, without however undertaking this Manual to a prompt up-to-date.

Le contenu de ce Manuel est sans engagement. CAGIVA Trading S.p.A. se réserve le droit d'apporter des modifications, le cas échéant, à des pièces, accessoires, outils, etc., si retenues appropriées dans le but d'améliorations, pour des exigences techniques et commerciales ou conformément aux lois des différents Pays, sans que cela puisse l'engager à une mise à jour immédiate de ce Manuel.

Der Inhalt dieses Handbuches ist nicht bindend. Die CAGIVA Trading S.p.A. behält sich vor, im Bedarfsfall Änderungen an Teilen, Zubehör, Geräten usw. anzubringen, wenn sie dies aus Verbesserungszwecken, aus Anforderungen technisch-kommerziellen Charakters heraus oder auch zum Zweck der Anpassung an die gesetzlichen Vorschriften der verschiedenen Ländern tut. Dies ohne sich jedoch dazu zu verpflichten, dieses Handbuch gleichzeitig auf den neuesten Stand zu bringen.

El contenido del presente manual no es vinculante, por lo tanto, CAGIVA Trading S.p.A. se reserva el derecho de aportar las modificaciones que considere oportunas a piezas, accesorios, herramientas, etc.; y todo lo necesario para aplicar mejorias, para cualquier otra exigencia de tipo técnico-comercial o para adecuarse a los requisitos de ley de los diferentes Paises sin empeñarse en modificar inmediatamente este Manual.

SOLO PER "AUSTRALIA"
ONLY FOR "AUSTRALIA"
SOLO PARA "AUSTRALIA"

UNIQUEMENT POUR L'"AUSTRALIE"
NUR FÜR "AUSTRALIEN"

Tampering with noise control system prohibited

Owners are warned that the law may prohibit:

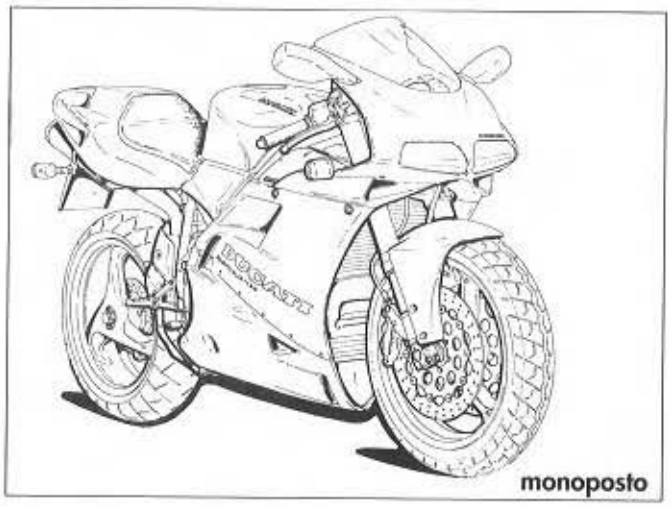
(a) The removal or rendering inoperative by any person other than for purposes of maintenance, repair or replacement, of any device or element of design incorporated into any new vehicle for the purpose of noise control prior to its sale or delivery to the ultimate purchaser or while it is in use; and

(b) the use of the vehicle after such device or element of design has been removed or rendered inoperative by any person.

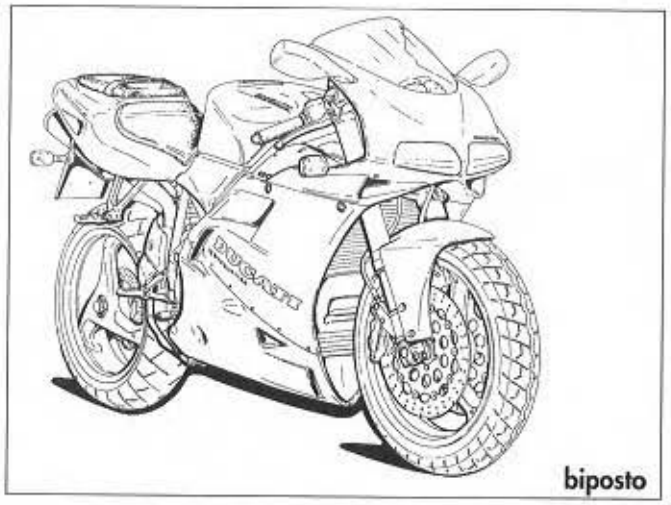
Copyright by
CAGIVA Trading S.p.A.
40132 Borgo Panigale - Bologna - Italy

1° Edizione
Printed in Italy
Stampato N° - Print No. - Imprimé N.- Druckschriff Nr.-
Impreso Nr. 914.7.015.1A - 03/96
Elaborazioni Tecniche D.E.Ca. - LUGO

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



monoposto



biposto

Per esigenze di impaginazione il nome per esteso dei modelli descritti in questa pubblicazione verrà così abbreviato:

Due to page layout requirements, the full names of the models described herein have been shortened as follows:

Par suite d'exigences liées à la mise en page, les noms des modèles décrits dans ce Manuel seront ainsi abrégés:

Aus Platzgründen wird der Name, der in dieser Veröffentlichung beschriebenen Modelle, wie folgt abgekürzt:

Por problemas de espacio la denominación completa de los modelos descritos en esta publicación, serán abreviados en la siguiente forma:

748 Monoposto STRADA	**= 748 STR.**
748 Sport Production	**= 748 S.P.**
748 Biposto	**= 748 BIP.**
916 Monoposto STRADA	**= 916 STR.**
916 SENNA	**= 916 S**
916 Sport Production	**= 916 S.P.**
916 Biposto	**= 916 BIP.**

ATTENZIONE: dove non specificato, l'operazione o il dato si deve intendere valido per tutte le versioni 748 - 916.

NOTE: unless otherwise specified, operations or data apply to all 748 - 916 versions.

ATTENTION: lorsque non spécifié, l'opération ou la donnée sera valable pour toutes les versions 748 - 916.

ACHTUNG: wenn nicht gesondert angegeben, ist der Arbeitsvorgang für alle 748 - 916 Versionen gültig.

ATENCION: donde no se especifica, la operación o el dato debe considerarse válido para todas las versiones 748 - 916.

Premessa

La presente pubblicazione, ad uso delle Stazioni di Servizio ***DUCATI****, 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 Ducati Motorcycles 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* ***DUCATI****;*
- *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 ***DUCATI*** 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.

Foreword

*This publication intended for **DUCATI** Workshops has been prepared for the purpose of helping authorized personnel in the maintenance and repair works on the motorcycles discussed herein. A thorough knowledge of the technical data contained herein represents an essential supplement to a mechanic's professional training.*
The text paragraphs are supplemented with sketches illustrating the subject concerned for quick reference and better understanding.
This manual contains special remarks concerning:

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

Risk of damage to motorcycle and/or its components.

Additional information concerning the operation in question.

Useful hints

In order to prevent troubles and to ensure an excellent final result, Ducati Motorcycles sugggests to comply with the following general instructions:

- *in case of repair, evaluate the Customer's perception of the motorcycle malfunction he has claimed and ask detailed questions to clarify the symptoms of the trouble.*
- *establish the causes of the trouble. This manual provides basic theoretical information, which however must be integrated with personal experience and updated by attending the training courses periodically held by **DUCATI**.*
- *plan the repair work, no time will be wasted for procuring spare parts, preparing tools, etc. later.*
- *only perform those operations that are strictly required to reach the part to be repaired.*
  You may find it useful to look up the folw chart of the dismantling sequence included in this manual.

General rules for repair works

1. Always replace gaskets, seal rings and split pins with new ones.
2. When loosening or tightening nuts or bolts, always start from the bigger ones or from the one in the central position. Tighten to prescribed torque in a cross pattern.
3. Always mark any parts or positions which could be confused when reassembling.
4. Use original ***DUCATI*** spare parts and lubricants of the recommended brands.
5. Use special tools, where specified.
6. Look up the **Service Bulletins** as they may contain updates on the setting data and repair procedures outlined in this manual.

Introduction.

*Ce Manuel, destiné aux Ateliers **DUCATI**, a été conçu pour venir en aide au personnel préposé aux opérations d'entretien et de réparation des motos. Une connaissance approfondie des données techniques contenues dans ce Manuel est essentielle pour une formation professionnelle complète de l'opérateur.*

Pour faciliter la lecture, les paragraphes sont accompagnés d'illustrations schématiques qui mettent en évidence l'argument traité.

Ce Manuel contient différentes notes avec des significations particulières.

Normes relatives à la prévention des accidents pour l'opérateur et pour tous ceux qui travaillent à proximité.

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

Notes complémentaires concernant l'opération en cours.

Conseils utiles.

Pour éviter les problèmes et obtenir un résultat final optimal, Ducati Motorcycles conseille vivement d'adopter la procédure suivante:

- *en cas de réparation éventuelle, évaluer tout d'abord les impressions du Client qui dénonce le fonctionnement irrégulier de la moto et lui poser les questions appropriées pour éclaircir les symptômes du problème;*
- *diagnostiquer les causes de l'inconvénient. Ce Manuel fournit les bases théoriques essentielles qui doivent être complétées par l'expérience personnelle et par la participation aux stages de formation organisés périodiquement par la Maison **DUCATI**;*
- *programmer la réparation de manière rationnelle, pour éviter toute perte de temps, comme l'approvisionnement des pièces de rechange, la préparation des outils, etc.;*
- *atteindre la pièce défectueuse en se limitant aux opérations essentielles. A ce propos La consultation de la séquence de démontage exposée dans ce Manuel vous sera très utile.*

Normes générales de réparation.

1. Les joints, les bagues d'étanchéité et les goupilles doivent toujours être remplacés par des pièces neuves.
2. En dévissant ou en serrant des écrous ou des vis, commencer toujours par les plus grands ou par le centre. Effectuer le blocage suivant un parcours croisé d'après les couples de serrage spécifiés.
3. Marquer toujours les pièces ou les emplacements qui pourraient être confondus au cours du démontage.
4. Employer toujours des pièces détachées d'origine **DUCATI** et des lubrifiants appartenant aux marques recommandées.
5. Employer des outils spéciaux, si spécifié.
6. Consulter les **Circulaires Techniques**, car elles pourraient contenir des données de réglage et des méthodes de réparation plus actuelles par rapport à celles contenues dans ce Manuel.

Vorwort

*Dieses Handbuch ist für die **DUCATI**-Werkstätten bestimmt. Es soll eine Hilfe für das Fachpersonal sein, welches für die Wartung und die Reparaturen der Motorräder, die hier behandelt werden, autorisiert wurde. Die genaue Kenntnis der hier enthaltenen technischen Daten ist ausschlaggebend für die professionelle Ausbildung des Fachpersonals.*
Zur Erleichterung werden die verschiedenen Paragraphen durch Abbildungen vervollständigt, die das behandelte Argument in den Vordergrund stellen.
Dieses Handbuch enthält Informationen von besonderer Bedeutung:

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

Es besteht die Möglichkeit das Motorrad und/oder seine Bestandteile zu beschädigen.

Weitere Informationen für den laufenden Arbeitsvorgang.

Nützliche Ratschläge

Um Störungen zu vermeiden und optimale Endergebnisse zu erreichen, bittet Sie die Ducati Motorcycles, 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 diesbezügliche Erläuterungsfragen, die sich auf die Störung beziehen sollten;*
- *stellen Sie eine präzise Diagnose der Störungsursache. Das vorliegende Handbuch liefert die theoretischen Grundlagen, die jedoch durch persönliche Erfahrung und Teilnahme an den von **DUCATI** in periodischen Zeitabständen organisierten Kursen vervollständigt werden sollten;*
- *um Leerzeiten zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Reparatur rationell vorzuplanen; z.B. Abholung von Ersatzteilen, Vorbereitung der Geräte, usw.;*
- *versuchen Sie das zu reparierende Teil mit nur wenigen Handgriffen zu erreichen und sich nur auf die wesentlichen Arbeitsvorgänge zu beschränken.*
  Eine große Hilfe wird Ihnen dabei dieses Handbuch sein, da hier die Reihenfolge der Ausbausequenz deutlich erläutert wird.

Allgemeine Vorschriften bei Reparaturen

1. Dichtungen, Dichtungsringe und Splinte immer mit neuen Teilen austauschen.
2. Beim Lösen oder Anziehen von Muttern und Schrauben immer von den größeren oder von der Mitte aus beginnen. Über Kreuz bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
3. Teile oder Stellungen kennzeichnen, die bei der Wiedermontage verwechselt werden könnten.
4. Nur **DUCATI**-Originalersatzteile, sowie nur die empfohlenen Schmiermittel verwenden.
5. Wo angegeben, Spezialwerkzeuge verwenden.
6. Immer die **Technischen Rundschreiben** lesen, da sie gewöhnlich die neuesten Einstelldaten und Arbeitsmethoden enthalten.

Premisa

La presente publicación, destinada a los Centros de Servicio ***DUCATI****, ha sido realizada con el fin de colaborar con el personal autorizado en el cumplimiento de las operaciones de mantenimiento y reparación de las motocicletas tratadas. El perfecto conocimiento de los datos técnicos presentados en este manual es de fundamental importancia para la formación profesional completa del técnico especializado.*
Para facilitar la lectura y para que el texto resulte de inmediata comprensión, los párrafos han sido evidenciados con figuras esquemáticas que representan el tema tratado. En el presente manual se han especificado datos con significados especiales como por ejemplo:

Normas de seguridad para el operador y para quien que se encuentre en las cercanias.

Existe la posibilidad de dañar el vehículo y/o sus componentes.

Mayores informaciones concernientes la operación en curso.

Consejos útiles

Con el fin de prevenir inconvenientes y para obtener un buen resultado final, Ducati Motorcycles aconseja respetar las siguientes normas generales:

- *En caso de reparación, considerar las impresiones del cliente que manifieste anomalias en el funcionamiento de la motocicleta y formular las oportunas preguntas aclaratorias sobre los inconvenientes que se presentan.*
- *Determinar en forma precisa las causas de la anomalía. Del presente manual se podrán adquirir las bases teóricas principales que deberán completarse con la experiencia personal y con la participación a los cursos de adiestramiento organizados periódicamente por* ***DUCATI****.*
- *Planificar en forma racional la reparación para evitar pérdidas de tiempo como por ejemplo, búsqueda de las piezas de recambio, preparación de las herramientas, etc.*
- *Acceder a la pieza que deba repararse cumpliendo solo las operaciones esenciales.*
  Con esta finalidad, consultar en el presente manual la secuencia de desmontaje será, una válida ayuda.

Normas generales para las reparaciones

1. Reemplazar siempre con otras nuevas, las juntas, anillos de retén y bloqueos.
2. Aflojando o ajustando tuercas o tornillos, comenzar siempre por los de mayor tamaño o por el centro. Ajustar hasta el par de apriete prescrito actuando en cruz.
3. Marcar siempre las piezas o posiciones que podrían intercambiarse entre sí durante la operación de remontaje.
4. Utilizar piezas de recambio originales ***DUCATI*** y los lubricantes de la marca recomendada.
5. Utilizar herramientas especiales donde se especifica.
6. Consultar las **Circulares Técnicas** puesto que podrían contener datos de regulación y métodos de intervención mejorados respecto a los del presente manual.

Dati per l'identificazione.

Ogni motociclo DUCATI è contraddistinto da due numeri di identificazione, rispettivamente per il telaio e per il motore.

Questi numeri identificano il modello del motociclo e sono da citare per la richiesta di parti di ricambio.

① Identificazione del modello/versione.
② Numeri progressivi di produzione.
③ Identificazione del tipo di motore.

Identification data.

Every DUCATI motorcycle is identified by two numbers: frame number and engine number.

These numbers identify the motorcycle model and must be always mentioned when ordering spare parts.

① Model /version identification number.
② Production serial numbers.
③ Engine type identification.

Identification.

Deux numéros, qui identifient respectivement le cadre et le moteur, sont gravés sur chaque moto DUCATI.

Ces numéros identifient le modèle de la moto. Ils doivent être mentionnés sur la commande de pièces détachées.

① Identification du modèle/version.
② Numéros progressifs de production.
③ Identification du type de moteur.

Erkennungsdaten

Jedes DUCATI-Motorrad ist durch zwei Kennnummern gekennzeichnet, d.h. durch eine Rahmen-Nummer und eine Motor-Nummer.

Diese Nummern kennzeichnen das Motorradmodell und sind bei Ersatzteilbestellungen immer anzugeben.

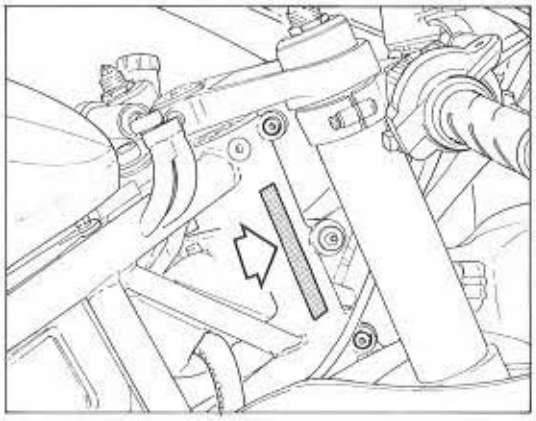
① Modellkennzeichnung/Version.
② Laufende Herstellungsnummer.
③ Kennzeichnung des Motorentypes.

Datos para la identificación.

Cada motocicleta DUCATI está identificada con dos números; uno para el chasis y otro para el motor.

Estos números identifican el modelo de la motocicleta y deben mencionarse para el pedido de recambios.

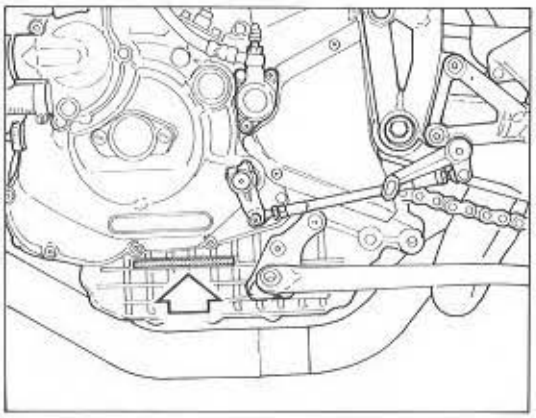
① Identificación del modelo/versión.
② Números progresivos de producción.
③ Identificación del tipo de motor.



PUNZONATURA DEL MOTOCICLO
MOTORCYCLE NUMBER
POINÇONNAGE DU MOTOCYCLE
MOTORRADPRÄGUNG
PUNZONADO DE LA MOTOCICLETA

① ②
ZDM 916 S ☆ 000000 ☆
DGM 53619 OM

① ②
ZDM 748 S ☆ 000000 ☆
DGM 53915 OM



PUNZONATURA DEL MOTORE
ENGINE NUMBER
POINÇONNAGE DU MOTEUR
MOTORPRÄGUNG
PUNZONADO DEL MOTOR

ZDM 916 W4 ☆ 000000 ☆
③ ②

ZDM 748 W4 ☆ 000000 ☆
③ ②

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
Raffreddamento	P
Telaio	Q
Attrezzatura specifica	W
Coppie di serraggio	X

Contents

	Section
General information	A
Maintenance	B
Electronic injection-ignition system	C
Settings and adjustments	D
General operations	E
Engine disassembly	F
Engine overhaul	G
Engine reassembly	H
Suspensions and wheels	I
Brakes	L
Electric system	M
Disengaging the hydraulic clutch	N
Cooling	P
Frame	Q
Specific tools	W
Torque figures	X

Sommaire

	Section
Notes generales	A
Entretien	B
Systeme d'injection-allumage	C
Reglages et calages	D
Operations generales	E
Demontage moteur	F
Revision moteur	G
Remontage moteur	H
Suspensions et roues	I
Freins	L
Installation electrique	M
Debrayage a commande hydraulique	N
Refroidissement moteur	P
Cadre	Q
Outillage specifique	W
Couples de serrage	X

Inhaltsverzeichnis

	Sektion
Allgemeines	A
Wartung	B
Elektronische Einspritz- und Zündanlage	C
Einstellungen und Regulierungen	D
Allgemeine Arbeiten	E
Motorausbau	F
Motorüberholung	G
Wiederzusammenbau des Motors	H
Aufhängungen und Räder	I
Bremsen	L
Elektrische Anlage	M
Ausbau der hydraulisch gesteuerten Kupplung	N
Kühlung	P
Rahmen	Q
Spezifische Ausrüstung	W
Anzugsmomente	X

Indice

	Sección
Generalidades	A
Mantenimiento	B
Sistema de inyección-encendido electrónico	C
Ajustes y regulaciones	D
Operaciones generales	E
Desmontaje motor	F
Revisión motor	G
Remontaje motor	H
Suspensiones y ruedas	I
Frenos	L
Sistema eléctrico	M
Desconección embrague a mando hidráulico	N
Refrigeración	P
Chasis	Q
Herramientas específicas	W
Pares de apriete	X

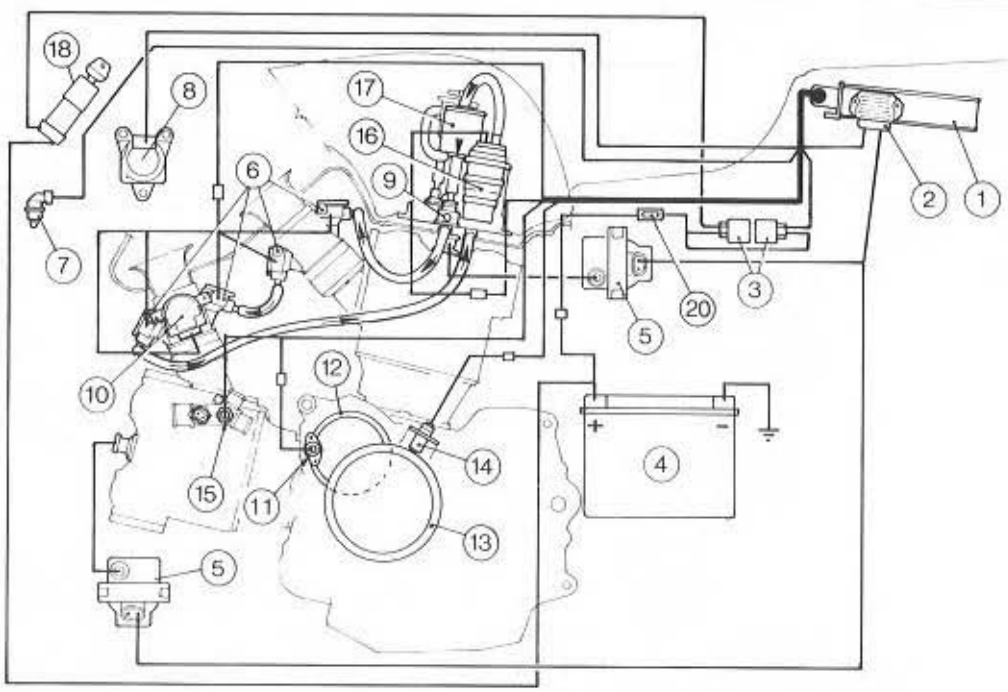
Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

A

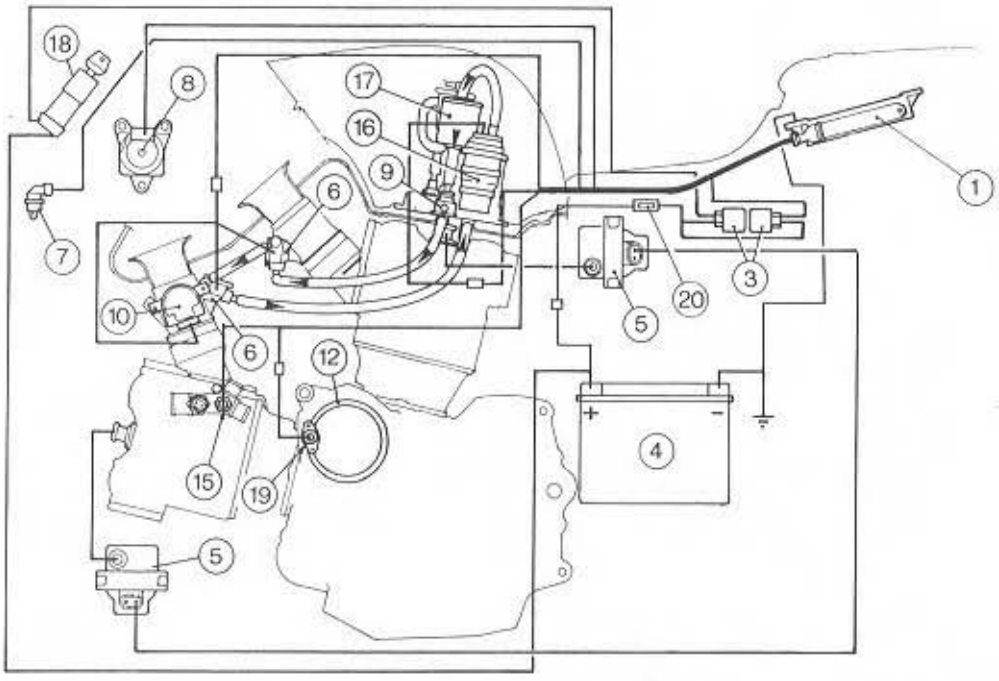
Motore A.4
Distribuzione A.4
Alimentazione - Accensione A.4
Lubrificazione A.6
Raffreddamento A.6
Trasmissione A.7
Freni A.7
Telaio A.7
Sospensioni A.7
Ruote A.7
Pneumatici A.8
Impianto elettrico A.8
Scatola fusibili A.8
Prestazioni A.8
Pesi A.8
Ingombri A.8
Rifornimenti e lubrificanti A.9

Engine A.10
Timing system A.10
Fuel system - Ignition system A.10
Lubrication A.12
Cooling A.12
Transmission A.13
Brakes A.13
Frame A.13
Suspensions A.13
Wheels A.13
Tyres A.14
Electric system A.14
Fuse box A.14
Performance data A.14
Weights A.14
Overall dimensions A.14
Topping-ups and lubrificants A.15

I.A.W. P8



I.A.W. 1.6 M



Il sistema di iniezione è composto dai seguenti elementi:

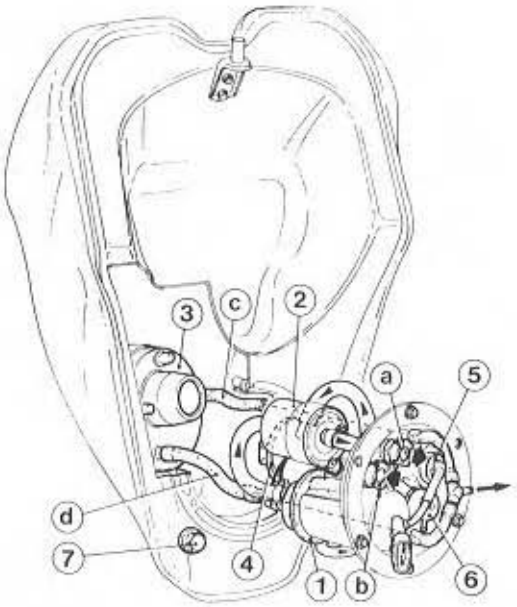
1) Centralina elettronica
2) Modulo di potenza (uno per cilindro) (**I.A.W. P8**)
3) Relè a tenuta stagna
4) Batteria
5) Bobina (una per cilindro)
6) Elettroiniettore
7) Sensore temperatura aria
8) Sensore pressione assoluta
9) Regolatore di pressione
10) Potenziometro farfalla
11) Sensore di fase (**I.A.W. P8**)
12) Ingranaggio condotto distribuzione
13) Volano motore (**I.A.W. P8**)
14) Sensore numero di giri (**I.A.W. P8**)
15) Sensore temperatura acqua
16) Pompa benzina
17) Filtro benzina
18) Commutatore a chiave
19) Sensore motore (**I.A.W. 1.6 M**)
20) Portafusibile da 15A

Candele

Marca: ..... CHAMPION
Tipo: ..... A55V (**S.P.**), RA59GC (**STR./BIP./S**)
Distanza fra gli elettrodi ..... 0,5÷0,6 mm

Impianto alimentazione nel serbatoio

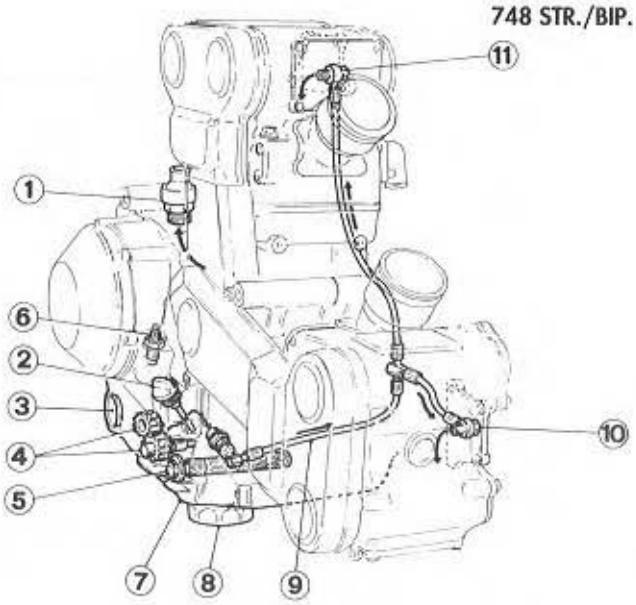
L'impianto è composto da:
1) Pompa elettrica
2) Filtro benzina
3) Pozzetto per tappo serbatoio
4) Degasatore
5) Indicatore livello benzina
6) Regolatore di pressione
7) Tappo per pulizia serbatoio
a) Mandata (innesto nero)
b) Ritorno (innesto bianco)
c) Sfiato.
d) Drenaggio



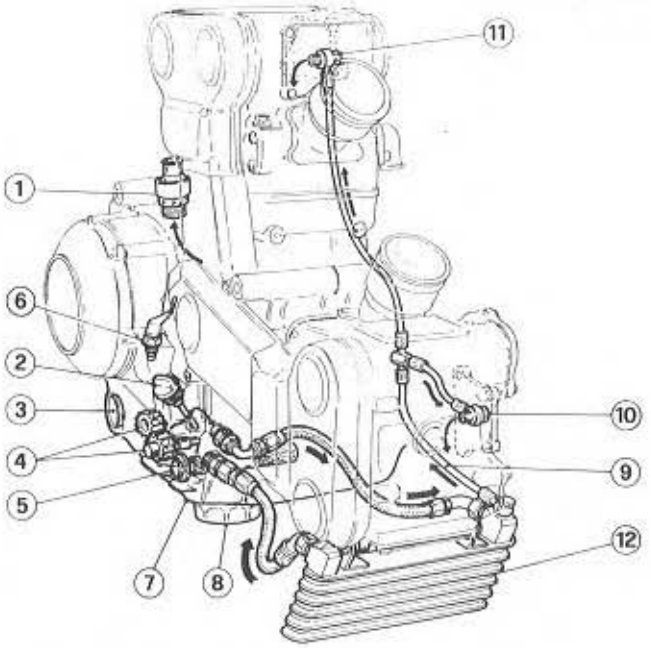
LUBRIFICAZIONE

Forzata a mezzo pompa ad ingranaggi, rete di filtrazione in aspirazione, valvola by-pass in derivazione per la regolazione della pressione, cartuccia intercambiabile in mandata con valvola di sicurezza per intasamento della stessa, indicatore bassa pressione sul cruscotto.
L'impianto, nei modelli **916** e **748 S.P.**, è provvisto di un radiatore che contribuisce al raffreddamento dell'olio.
L'impianto è composto da:
1) Raccordo tubo sfiato vapori coppa olio.
2) Tappo immissione olio
3) Indicatore di livello
4) Ingranaggi pompa olio
5) Filtro a rete
6) Pressostato
7) Coppa olio
8) Cartuccia filtro
9) Tubazione mandata olio alle teste
10) Raccordo testa orizzontale
11) Raccordo testa verticale
12) Radiatore

748 STR./BIP.



748 S.P. - 916 S.P.



Valori di controllo pressione olio:

Motore caldo:	1100÷1300 g/1'	1,5 Kg/cm²
	3500÷4000 g/1'	4 Kg/cm²
Motore freddo:	1100÷1300 g/1'	2,5 Kg/cm²
	3500÷4000 g/1'	5 Kg/cm²

Capacità circuito: ..... 3,5 lt. (**748 STR./BIP.**); 4 lt. (**916-748 S.P.**)
Portata pompa: ..... 2,6 lt/min. ogni 1000 g/min.

RAFFREDDAMENTO

A liquido a circuito pressurizzato con radiatore e termostato a miscelazione. Una pompa centrifuga, comandata dall'albero di distribuzione, mette in circolazione il liquido e un serbatoio di espansione recupera le dilatazioni termiche del refrigerante.
Portata pompa: ..... 35 lt/min. a 6.000 g/min.

TRASMISSIONE

Frizione a dischi multipli (8 condotti+7 conduttori con 14 superfici di attrito per **748-916 STR./BIP./S.**; 8+8 con 16 superfici di attrito per **916 S.P.**) a secco comandata da un circuito idraulico azionato da una leva sul lato sinistro del manubrio.
La leva di comando nei modelli **S** e **S.P.** è dotata di un pomello per la regolazione della distanza della leva dalla manopola sul manubrio.
Trasmissione fra motore e albero primario del cambio ad ingranaggi a denti diritti.
Rapporto 62/31
Cambio a 6 rapporti con ingranaggi sempre in presa; pedale cambio a sinistra.

Rapporti totali

	748			916	
	S.P.	STR./BIP.		S.P.	STR./BIP./S.
1° 37/15	=13,03	=13,39	1° 37/15	=12,68	=11,84
2° 30/17	= 9,32	= 9,57	2° 30/17	= 9,07	= 8,45
3° 28/20	= 7,40	= 7,60	3° 27/20	= 6,94	= 6,48
4° 26/22	= 6,24	= 6,41	4° 24/22	= 5,61	= 5,23
5° 24/23	= 5,51	= 5,66	5° 23/24	= 4,92	= 4,60
6° 23/24	= 5,06	= 5,20	6° 24/28	= 4,40	= 4,11

Trasmissione fra il cambio e la ruota posteriore mediante una catena:
Marca ..... DID

		748	916
Tipo		520 VL4	525 HV
Dimensioni		5/8"x1/4"	5/16"x5/8"
N° maglie		94	94
Rapporto pignone/corona	S.P.:	14/37	14/36
	STR./BIP./S:	14/38	15/36

FRENI

Anteriore

A doppio disco flottante forato: in acciaio (**STR./BIP.**); in ghisa (**S/S.P.**).
Diametro disco ..... 320 mm
Comando idraulico mediante leva sul lato destro del manubrio.
La leva di comando nei modelli **S** e **S.P.** è dotata di un pomello per la regolazione della distanza della leva dalla manopola sul manubrio.
Marca e modello della pompa ..... BREMBO-PS 16
Tipo pompa ..... con serbatoio separato
Diametro cilindro pompa ..... 16 mm
Superficie frenante ..... 88 cm²
Pinze freno a doppio pistoncino. Tubi freno in treccia metallica nei modelli **S.** e **S.P.**.
Marca ..... BREMBO
Tipo ..... P4.. 30/34 "Serie Oro"
Materiale attrito ..... FERODO 450

Posteriore

A disco fisso forato, in acciaio.
Diametro disco ..... 220 mm
Comando idraulico mediante pedale sul lato destro.
Superficie frenante ..... 25 cm²
Pinza freno:
Marca ..... BREMBO
Tipo ..... P2.105N "Serie Oro"
Materiale attrito ..... FERODO 450
Tipo pompa ..... PS 11
Diametro cilindro pompa ..... 11 mm

TELAIO

Tubolare a traliccio in acciaio al Cromo-Molibdeno.
Telaietto posteriore asportabile.
Angolo di sterzata (per parte) ..... 27°
Per utilizzare al meglio la moto su circuiti chiusi è prevista la possibilità di modificare l'angolo di inclinazione del cannotto di sterzo (vedi procedura al capitolo "REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI").
La geometria di sterzo per uso stradale, con la quale viene consegnata la moto, è la seguente:
– angolo cannotto ..... 24°30'
– avancorsa ..... 97 mm.
Per uso su pista la geometria può essere modificata, per adeguare il mezzo alle caratteristiche del circuito, in:
– angolo cannotto ..... 23°30'
– avancorsa ..... 91 mm.

Con il cannotto regolato sui 23°30' viene a mancare la funzionalità del bloccasterzo.

SOSPENSIONI

Anteriore

A forcella oleodinamica a steli rovesciati dotata di sistema di regolazione esterno del freno in estensione, compressione e precarico molla.
Marca ..... SHOWA
Tipo ..... GD 051
Diametro canne: mm 43
Corsa: mm 127
Quantità olio per stelo: cc 480
Livello olio alla canna: mm 135

Posteriore

Progressiva con forcellone oscillante monobraccio in lega leggera e monoammortizzatore oleodinamico regolabile in estensione, in compressione e precarico molla.

	BIP.	STR.	S/S.P.
Marca	SHOWA	SHOWA	ÖHLINS
Tipo	GD052-007-50	GD052-007-02	DU3420
Corsa: mm	71	71	71
Pressione di esercizio: Atm	10	10	14

Le articolazioni ruotano su cuscinetti a rullini e snodi sferici. Il forcellone ruota intorno al perno fulcro passante per il motore e fissato al telaio; questo sistema conferisce alla macchina una maggiore solidità.

RUOTE

Cerchi in lega leggera a 3 razze.

Anteriore

Marca ..... BREMBO
Dimensioni ..... 3,50 x 17"

Posteriore

Marca ..... BREMBO
Dimensioni ..... 5,50 x 17"
La ruota anteriore è a perno sfilabile.
La ruota posteriore è fissata a sbalzo al mozzo porta corona mediante un dado e molletta di sicurezza. Questo sistema consente una rapida sostituzione.

PNEUMATICI

Anteriore

Radiale tipo "tubeless".

Marca ..... PIRELLI o MICHELIN
Tipo ..... DRAGON - MTR 01 o Tx 11
Dimensione **916**: 120/70-ZR17
748: 120/60-ZR17

Posteriore

Radiale tipo "tubeless".

Marca ..... PIRELLI o MICHELIN
Tipo ..... DRAGON - MTR 02 o Tx 23
Dimensione **916**: ..... 180/55-ZR17 o 190/50-ZR17
748: 180/55-ZR17

Pressione pneumatici

Pressione di gonfiaggio	bar	Kg/cm²
Anteriore	2,2	2,24
Posteriore	2,4	2,44

IMPIANTO ELETTRICO

Tutti i modelli sono equipaggiati con cablaggi dotati di connettori a tenuta stagna.
L'impianto elettrico è formato dai seguenti particolari principali:

Proiettore anteriore bifaro con unità anabbagliante poliellissoidale a condensatore 12V-55/115W; luce posizione con lampada 12V-5W.

Cruscotto, lampade spia 12V-1,2W e lampade illuminazione strumento 12V-2W.

Comandi elettrici sul manubrio.

Indicatori di direzione; lampade 12V - 10W.

Avvisatore acustico.

Interruttori luci arresto.

Batteria; 12V - 16 Ah.

Alternatore; 12V - 350W.

Regolatore elettronico, protetto con fusibile da 30 A.

Motorino avviamento; 12V - 0,7 Kw.

Fanale posteriore, lampada doppio filamento 12V-5/21W per segnalazione arresto e luce posizione; lampada 12V-5W per illuminazione targa.

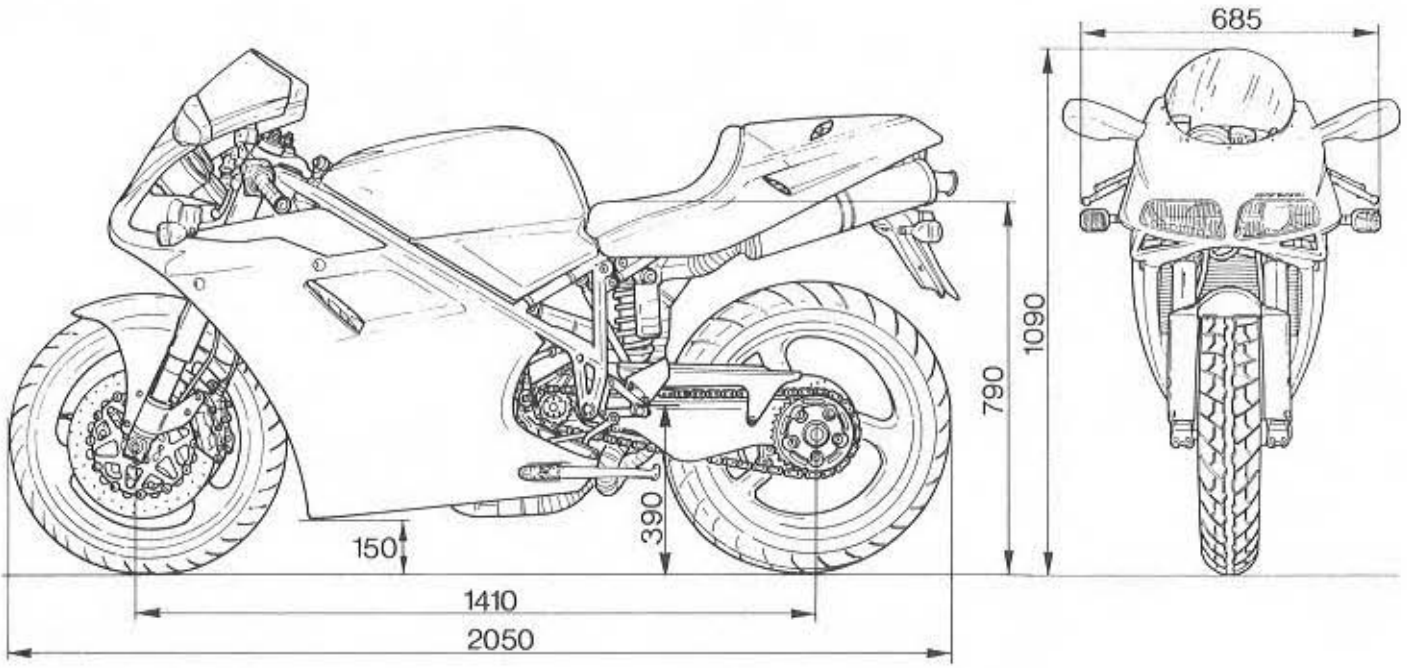
SCATOLA FUSIBILI

La scatola porta fusibili è posizionata sul lato destro del telaio.
I fusibili utilizzati sono accessibili rimuovendo il coperchio di protezione.
Solo 6 fusibili sono collegati all'impianto, rispettivamente da: 30 A, 15 A, 7,5 A e 3A
Due fusibili sono di riserva.

PRESTAZIONI	STR./S/BIP.	S.P.
Velocità massima oltre Km/h **916**:	260	270
748:	240	250
Consumo Km/l	19,2	17,2

PESI	BIP.	STR./S	S.P.
Totale a secco Kg	204	198	192
In ordine di marcia con conducente (74 Kg) + pieno benzina	288	282	276

INGOMBRI mm



Monoposto

Moteur A.16
Distribution A.16
Alimentation - Allumage A.16
Lubrification A.18
Refroidissement A.18
Transmission A.19
Freins A.19
Cadre A.19
Suspensions A.19
Roues A.19
Pneus A.20
Système électrique A.20
Boîte à fusibles A.20
Performances A.20
Poids A.20
Dimensions A.20
Table des ravitaillements et lubrifiants A.21

Motor A.22
Ventilsteuerung A.22
Versorgung - Zündung A.22
Schmierung A.24
Kühlung A.24
Antrieb A.25
Bremsen A.25
Rahmen A.25
Aufhängungen A.25
Räder A.25
Reifen A.26
Elektrische Anlage A.26
Sicherungskasten A.26
Betriebsleistungen A.26
Gewichte A.26
Einbaumaße A.26
Füllmengen und schmiermittel A.27

Motor A.28
Distribución A.28
Alimentación - Encendido A.28
Lubrificación A.30
Refrigeración A.30
Transmisión A.31
Frenos A.31
Chasis A.31
Suspensiones A.31
Ruedas A.31
Neumáticos A.32
Sistema eléctrico A.32
Caja fusibles A.32
Prestaciones A.32
Pesos A.32
Dimensiones A.32
Cantidad aprovisionamientos y lubrificantes A.33

MOTORE - modelli 748	S.P.	STR./BIP.
Alesaggio, mm	88	
Corsa, mm	61,5	
Cilindrata totale, cm³	748	
Rapporto di compressione	11,6±0,5:1	11,5±0,5:1
Potenza max. (all'albero), kW (CV)	76,5 (104)	72 (98)
a regime di g/1°	11.000	
Regime max., g/1°	11.500	

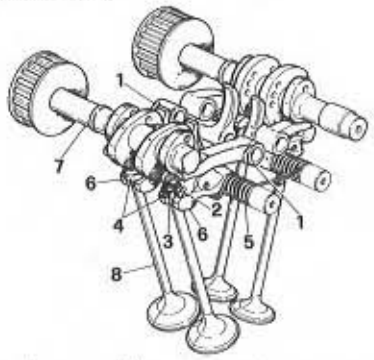
MOTORE - modelli 916	S.P.	STR./S/BIP.
Alesaggio, mm	94	
Corsa, mm	66	
Cilindrata totale, cm³	916	
Rapporto di compressione	11±0,5	
Potenza max. (all'albero), kW (CV)	96 (131)	80 (109)
a regime di g/1°	10.500	9.000
Regime max., g/1°	11.500	10.000

DISTRIBUZIONE

"DESMODROMICA" a quattro valvole per cilindro comandate da otto bilancieri (quattro di apertura e quattro di chiusura) e da due alberi distribuzione in testa. 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: **0,2** mm e **1** mm. Tensione cinghie con attrezzo **88765.0999** a **11.5**):

	748 S.P.		916 S.P.		748-916 STR./S/BIP.	
Gioco di rilevamento: mm	**0,2**	**1**	**0,2**	**1**	**0,2**	**1**
Valvola di aspirazione mm.:	Ø33		Ø34		Ø33	
Apertura prima del P.M.S.	69°	44°	73°	53°	30°	11°
Chiusura dopo il P.M.I.	92°	72°	92°	71°	94°	70°
Valvola scarico mm.:	Ø29°		Ø30		Ø29	
Apertura prima del P.M.I.	100°	77°	100°	77°	84°	62°
Chiusura dopo il P.M.S.	64°	42°	64°	42°	44°	18°

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

Bilancere di apertura:	**748**	**916**	**Limite**
Aspirazione: mm	0,13÷0,18	0,10÷0,15	0,05
Scarico: mm	0,18÷0,23	0,15÷0,20	0,05

Bilanciere di chiusura:	**748**	**916**	**Limite**
Aspirazione: mm	0,13÷0,18	0,05÷0,10	0,20
Scarico: mm	0,08÷0,13	0,05÷0,10	0,20

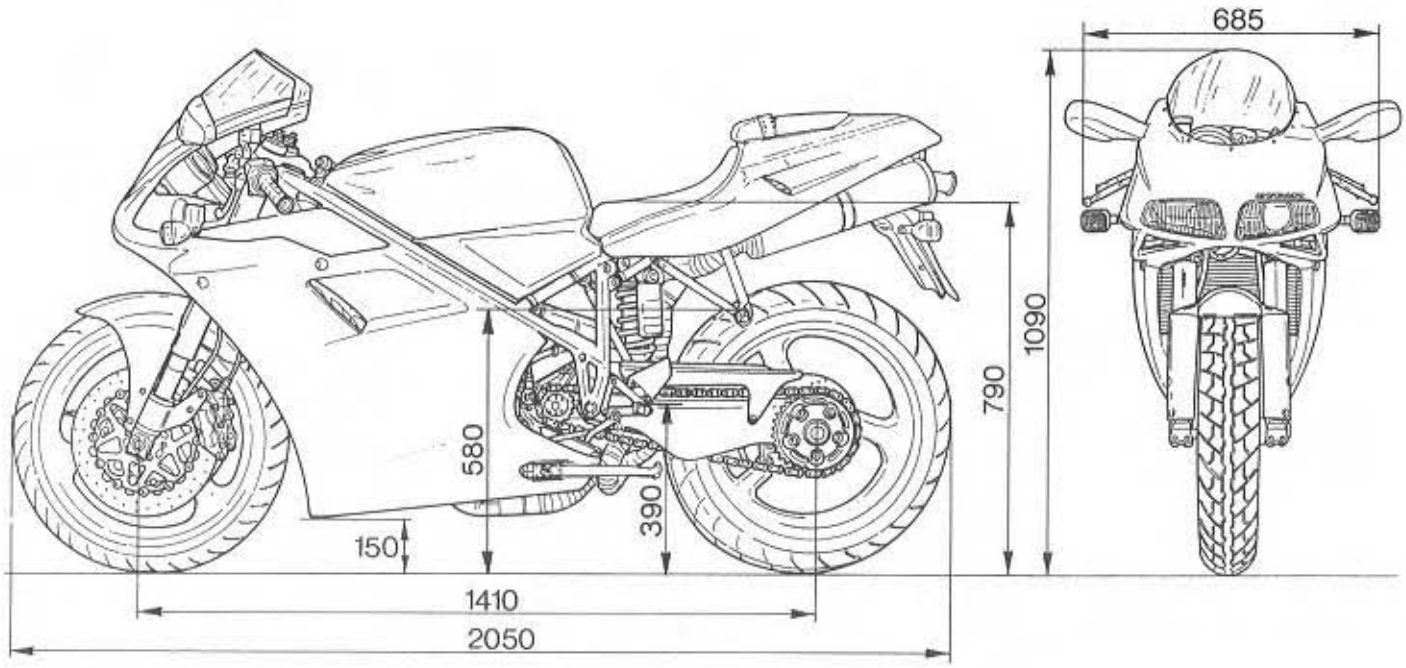
Alzata valvole:	**748 S.P.**	**748 BIP. 916 STR./ BIP./S**	**916 S.P.**
Dati di rilevamento con gioco: 0 mm			
Aspirazione: mm	10,87	9,60	11,0
Scarico: mm	9,0	8,74	9,0

ALIMENTAZIONE - ACCENSIONE

Marca ..... WEBER

	916 S.P.	**916 STR.**	**916 BIP./S - 748**
Tipo	I.A.W. P8		I.A.W. 1.6 M
N° iniettori per cilindro:	2	1	1

Trattasi di un sistema integrato per il controllo dell'accensione e dell'iniezione di tipo sequenziale fasato.
Detto controllo è realizzato mediante iniettori che prevedono due stati di funzionamento stabili:
Aperto: l'iniettore eroga il carburante;
Chiuso: l'iniettore non eroga il carburante.
La **centralina** 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** (una per cilindro) con relativi **moduli di potenza**. I modelli con sistema **I.A.W. 1.6 M** sono equippaggiati con una **centralina** che incorpora il **modulo di potenza**.
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 numero di giri** fornisce un segnale che consente la determinazione della velocità di rotazione del motore;
– Il **sensore di fase** fornisce un riferimento per la corretta fasatura dell'iniezione e dell'accensione;
– I modelli con sistema **I.A.W. 1.6 M** utilizzano un **unico sensore** in grado di fornire un segnale funzione del numero di giri e della fasatura rispetto al P.M.S.;
– Il **potenziometro farfalla** fornisce un segnale funzione dell'angolo di apertura delle valvole a farfalla;
– Il **sensore di pressione assoluta** fornisce un segnale funzione della pressione barometrica ambientale;
– Il **sensore di temperatura acqua** fornisce un segnale funzione della temperatura di esercizio del motore;
– Il **sensore di temperatura aria** fornisce un segnale 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).
Anticipo: ..... 0°
(fisso fino a 950 g/1°, poi la centralina varia detto valore in base ai segnali che riceve dai sensori).



Biposto

RIFORNIMENTI E LUBRIFICANTI	TIPO	Quantità dm³ (litri)
Serbatoio combustibile, compresa una riserva di 4 dm³ (litri)	Benzina	17
Coppa motore e filtro	AGIP 4T SINT SUPER RACING	3,5 (**748 STR./BIP.**); 4,0 (**748 S.P. - 916**)
Circuito di raffreddamento	AGIP ANTIFREEZE EXTRA (35÷40%)	3,5
Forcella anteriore:	SHOWA SS8 o AGIP F1 - A.T.F. DEXRON	per stelo: 0,480
Ammortizzatore posteriore	SHOWA SS5 o A.T.F. DEXRON	—
	ÖHLINS N°4	—
Circuito freni ant./post. e frizione	AGIP F1 BRAKE FLUID SUPER HD DOT	—
Catena	AGIP ROCOL CHAIN LUBE 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	—
Tutti i serraggi a vite	AGIP GR SM grasso	—

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

ENGINE - 748 models	S.P.	STR./BIP.
Bore mm/in.	88/3.46	
Stroke mm/in.	61.5/2.42	
Total displacement in cc/cu.in.	748/45.62	
Compression ratio	11.6±0.5:1	11.5±0.5:1
Max. power (at crankshaft) kW (HP)	76.5(104)	72 (98)
at r.p.m.	11,000	
Max. engine r.p.m.	11,500	

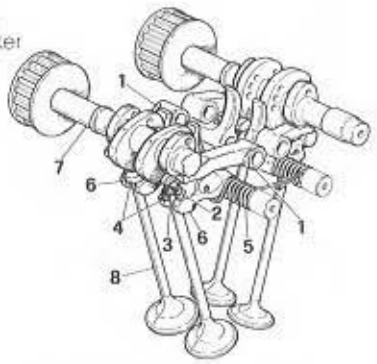
ENGINE - 916 models	S.P.	STR./S/BIP.
Bore mm/in.	94/3.70	
Stroke mm/in.	66/2.59	
Total displacement in cc/cu.in.	916/55.87	
Compression ratio	11±0.5	
Max. power (at crankshaft) kW (HP)	96 (131)	80 (109)
at r.p.m.	10.500	9.000
Max. engine r.p.m.	11.500	10.000

TIMING SYSTEM

DESMODROMIC timing system with four valves per cylinder, operated by eight rockers (4 opening rockers and 4 closing rockers) and by two overhead camshafts. It is operated by the crankshaft via spur gears, belt rollers and toothed belts.

The Desmodromic Timing System

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



The timing diagram is shown below (values are measured with clearance: **0.2** mm/**0.008** in. and **1** mm/**0.039** in. Belt tension setting with tool **88765.0999** is **11.5**):

	748 S.P.		916 S.P.		748-916 STR./S/BIP.	
Measured with clearance: mm	**0,2**	**1**	**0,2**	**1**	**0,2**	**1**
in.	**0.008**	**0.039**	**0.008**	**0.039**	**0.008**	**0.039**
Intake valve: mm/in.	Ø33/1.299		Ø34/1.338		Ø33/1.299	
Opens (B.T.D.C.)	69°	44°	73°	53°	30°	11°
Closes (A.B.D.C.)	92°	71°	92°	71°	94°	70°
Exhaust valve: mm/in.	Ø29/1.141		Ø30/1.181		Ø29/1.141	
Opens (B.B.D.C.)	100°	77°	100°	77°	84°	62°
Closes (A.T.D.C.)	64°	42°	64°	42°	44°	18°

Working clearance of valve tappets, with cold engine, must be:

Opening rocker:	**748**	**916**	**Limit**
Intake: mm	0.13÷0.18	0.10÷0.15	0.05
in.	0.0055÷0.0063	0.004÷0.0047	0.0019
Exhaust: mm	0.18÷0.23	0.15÷0.20	0.05
in.	0.0075÷0.0082	0.006÷0.0067	0.0019

Closing rocker:	**748**	**916**	**Limit**
Intake: mm	0.13÷0.18	0.05÷0.10	0.20
in.	0.0055÷0.0063	0.004÷0.0047	0.0019
Exhaust: mm	0.08÷0.13	0.05÷0.10	0.20
in.	0.0075÷0.0082	0.006÷0.0067	0.0019

Valve lift:	**748 S.P.**	**748 BIP. 916 STR./BIP./S**	**916 S.P.**
Measured with clearance: 0 mm/in.			
Intake: mm/in.	10,87/0.427	9.60/0.378	11.0/0.43
Exhaust: mm/in.	9.0/0.35	8.74/0.344	9.0/0.35

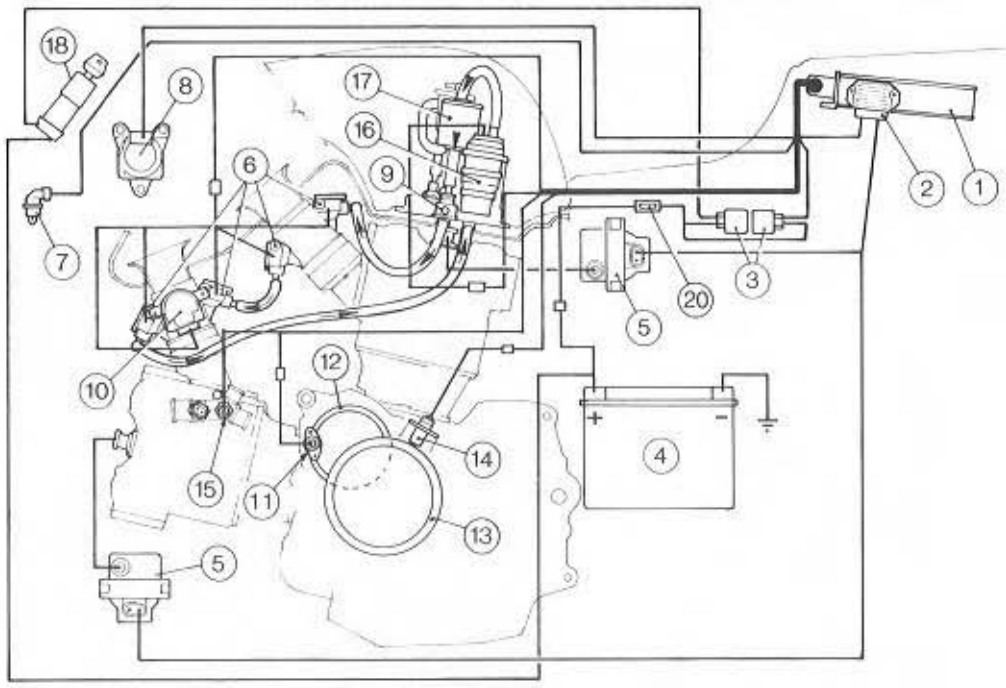
FUEL SYSTEM - IGNITION SYSTEM

Make ..... WEBER

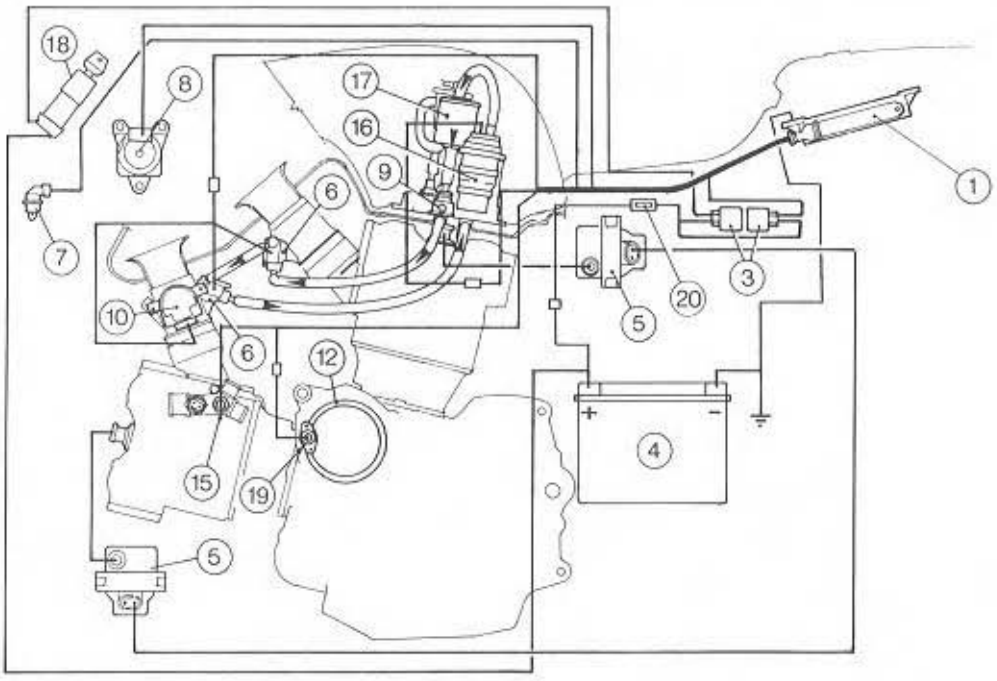
	916 S.P.	**916 STR.**	**916 BIP./S - 748**
Type	I.A.W. P8		I.A.W. 1.6 M
N° of injectors per cylinder:	2	1	1

This is an integrated system of the pulsed, sequential type for ignition and injection management.
The system controls the injectors which have two stable operating states:
Open: the injector delivers fuel;
Closed: the injector does not deliver fuel.
The **computer** provides for fuel metering by varying injection duration. Engine firing is controlled by an inductive-discharge ignition system consisting of two **coils** (one per cylinder) and relating **power modules**.
The models with **I.A.W. 1.6 M** ignition system are equipped with a **computer** with in-built **power module**.
The management system monitors the engine through a given number of inputs connected to the relating sensors, with each sensor carrying out a specific function aimed at providing the I.A.W. computer with detailed information about engine running conditions:
– The **r.p.m. sensor** transmits a signal for engine r.p.m. to be determined;
– The **injection timing sensor** provides a signal for the accurate timing of injection and ignition;
– The models with **I.A.W. 1.6 M** ignition system use a **single sensor** that can generate a signal according to r.p.m. and timing relative to T.D.C.;
– The **throttle position sensor** generates a signal according to butterfly valve angle;
– The **absolute pressure sensor** generates a signal according to environmental pressure;
– The **coolant temperature sensor** generates a signal according to engine running temperature;
– The **air temperature sensor** generates a signal according to the temperature of intake air.
In order to optimise this system, a control strategy called **"Alfa/N"** has been adopted. The basic inputs used by the system to control injection and ignition are throttle position **(Alfa)** and engine r.p.m. **(N)**. There are tables stored in the computer memory that relate engine r.p.m. and throttle position to suitable fuel pulse duration, injection timing and ignition advance. The values resulting from the "Alfa/N" tables are also affected by the other inputs (coolant and air temperatures, pressure, battery voltage), as the system uses them to alter the correction factors applied to same values. Then, additional corrections are introduced for those running conditions that require particular ignition and fuel supply management (such as on starting, or when throttle is briskly opened or shut).
Advance: ..... 0°
(fixed up to 950 r.p.m., over this r.p.m. the computer varies advance according to the inputs from the sensors).

I.A.W. P8



I.A.W. 1.6 M



The injection system consists of the following components:

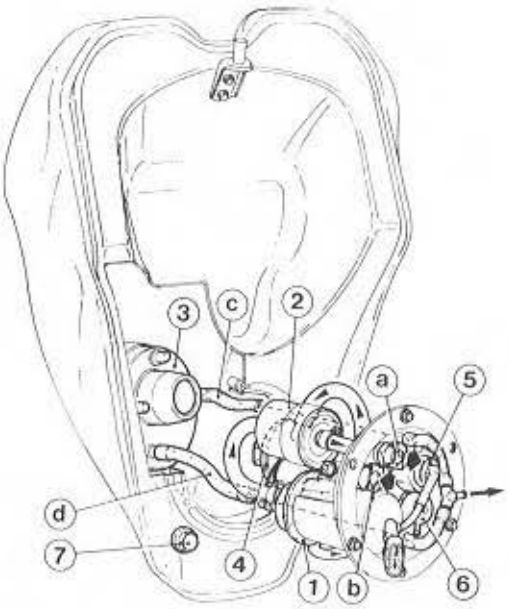
1) Computer
2) Power module (one per cylinder) (**I.A.W. P8**)
3) Water-proof relay
4) Battery
5) Coil (one per cylinder)
6) Electric injector
7) Air temperature sensor
8) Absolute pressure sensor
9) Pressure regulator
10) Throttle position sensor
11) Injection timing sensor (**I.A.W. P8**)
12) Timing driven gear
13) Flywheel (**I.A.W. P8**)
14) R.p.m. sensor (**I.A.W. P8**)
15) Coolant temperature sensor
16) Fuel pump
17) Fuel filter
18) Key-operated switch
19) Engine sensor (**I.A.W. 1.6 M**)
20) 15 A fuse carrier

Spark plugs

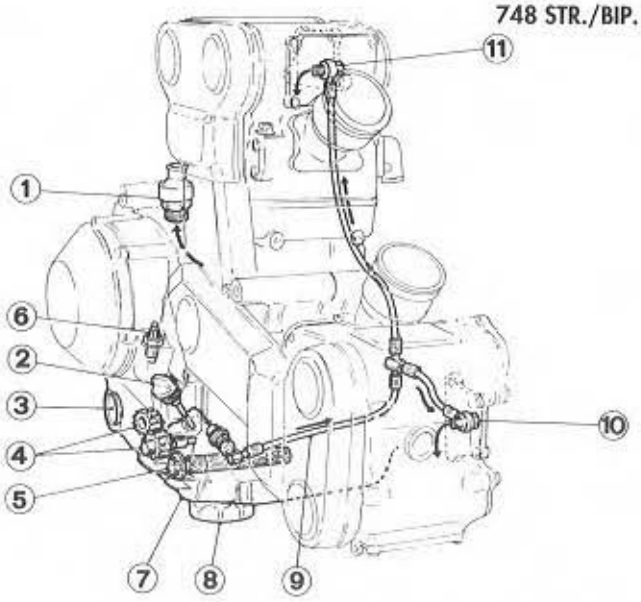
Make ..... CHAMPION
Type ..... A5SV (**S.P.**), RA59GC (**STR./BIP./S**)
Electrode gap ..... 0.5÷0.6 mm/0.019÷0.023 in.

Fuel system inside the tank

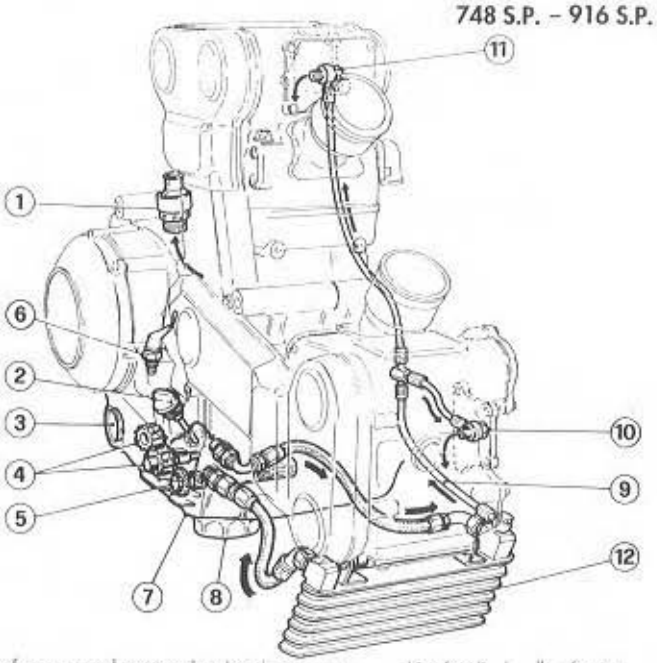
The system consists of:
1) Electric pump
2) Fuel filter
3) Tank cap sump
4) Air separator
5) Fuel level indicator
6) Pressure regulator
7) Plug for tank cleaning
a) Feed pipe (black coupling)
b) Return pipe (white coupling)
c) Breather pipe
d) Drain



748 STR./BIP.



748 S.P. – 916 S.P.



LUBRICATION

It is a pressure-feed system with a gear pump, suction filter, by-pass pressure relief valve, replaceable pressure filter cartridge with safety valve against valve clogging, low pressure indicator located on instrument panel.
On the **916** and **748 S.P.** models, the system is also provided with an oil cooler for improved cooling.
The system consists of:
1) Breather pipe union (for vapours from oil sump)
2) Oil filler plug
3) Oil window
4) Oil pump gears
5) Net filter
6) Pressure switch
7) Oil sump
8) Filter cartridge
9) Oil pipe (delivery to heads)
10) Front head union
11) Rear head union
12) Oil cooler

Reference values to check oil pressure		Kg/cm²	lb./sq.in.
Hot engine:	1100÷1300 r.p.m.	1.5	3.30
	3500÷4000 r.p.m.	4	8.98
Cold engine:	1100÷1300 r.p.m.	2.5	5.51
	3500÷4000 r.p.m.	5	11.02

Circuit capacity: ..... 3.5 lt. /0.77 Imp. Gall. (**748 STR./BIP.**);
4 lt /0.88 Imp. Gall. (**916-748 S.P.**)
Pump delivery: ..... 2.6 lt/min. every 1000 r.p.m.
0.57 Imp. Gall./1° every 1000 r.p.m.

COOLING

Liquid cooling in pressure-feed circuit with mixing radiator and thermostat. A centrifugal pump operated by the camshaft pumps the coolant while an expansion tank compensates for excess coolant when it expands from heat.
Pump flow rate: ..... 35 lt/min. at 6000 r.p.m.
7.7 Imp. Gall./1° every 6000 r.p.m.

TRANSMISSION

Multi-plate dry clutch (8 driven plates + 7 driving plates with 14 braking surfaces on **748-916 STR./BIP./S.**; 8+8 plates with 16 braking surfaces on **916 S.P.**), hydraulicly operated. The control lever is on the left handlebar.
The control lever of the **S** end **S.P.** models features a dial adjuster for adjusting the distance between lever and twistgrip.
Drive is transmitted from engine to gearbox main shaft via straight-toothed gears.
Gear ratio 62/31
6-speed gearbox with constant mesh gears; gear change pedal on left side of motorcycle.

Total gear ratios

	748			916	
	S.P.	**STR./BIP.**		**S.P.**	**STR./BIP./S.**
1st 37/15	=13.03	=13.39	1st 37/15	=12.68	=11.84
2nd 30/17	= 9.32	= 9.57	2nd 30/17	= 9.07	= 8.45
3rd 28/20	= 7.40	= 7.60	3rd 27/20	= 6.94	= 6.48
4th 26/22	= 6.24	= 6.41	4th 24/22	= 5.61	= 5.23
5th 24/23	= 5.51	= 5.66	5th 23/24	= 4.92	= 4.60
6th 23/24	= 5.06	= 5.20	6th 24/28	= 4.40	= 4.11

Drive is transmitted from gearbox to rear wheel via a chain:
Make ..... DID

	748	**916**
Type	520 VL4	525 HV
Dimensions	5/8"x1/4"	5/16"x5/8"
Links	94	94
Final drive ratio (front/rear sprocket) **S.P.**:	14/37	14/36
STR./BIP.:	14/38	15/36

BRAKES

Front brake
Double drilled floating disc made of steel (**STR./BIP.**) or cast iron (**S/S.P.**).
Disc diameter ..... 320 mm/12.59 in.
Hydraulicly operated by a control lever on right handlebar.
The control lever of the **S.** and **S.P.** models features a dial adjuster for adjusting the distance between lever and twistgrip.
Pump make and type ..... BREMBO-PS 16
Type of pump ..... with separate tank
Master cylinder diameter ..... 16 mm/0.629 in.
Braking surface ..... 88 cm²/13.64 sq.in.
Double-piston brake calipers. Metal-plaited brake lines in the **S.** and **S.P.** models.
Make ..... BREMBO
Type ..... P4.. 30/34 "Gold series"
Friction material ..... FERODO 450

Rear brake

Fixed drilled disc made of steel.
Disc diameter ..... 220 mm/8.66 in.
Hydraulicly operated by a pedal on R.H. side
Braking surface ..... 25 cm²/3.875 sq.in.
Brake caliper:
Make ..... BREMBO
Type ..... P2.105N "Gold series"
Friction material ..... FERODO 450
Pump type ..... PS 11
Master cylinder diameter ..... 11 mm/0.433 in.

FRAME

Tubular trestle frame made of chrome-molybdenum steel.
Removable rear subframe.
Steering angle (on each side) ..... 27°
To optimise motorcycle performance on tracks, the steering head angle can be altered (see procedure at section "SETTINGS AND ADJUSTMENTS").
Standard factory setting is the steering geometry for road use, namely:
– steering head angle ..... 24°30'
– trail ..... 97 mm/3.818 in.
For riding on tracks, steering geometry can be altered to suit track characteristics as follows:
– steering head angle ..... 23°30'
– trail ..... 91 mm/3.582 in.

Whit the steering head angle set at 23°30', the steering lock does not work.

SUSPENSIONS

Front suspension
Hydraulic upside-down fork with outer adjuster for compression and rebound and spring preload.
Make ..... SHOWA
Type ..... GD 051
Leg diameter: mm/in. 43/1.692
Travel mm/in. 127/4.999
Oil quantity per leg: cc/cu.in. 480/29.28
Oil level: mm/in. 135/5.315

Rear suspension

Progressive type with light-alloy single-sided swing arm and hydraulic single shock absorber with adjustment for compression and rebound and spring preload.

	BIP.	**STR.**	**S/S.P.**
Make	SHOWA	SHOWA	ÖHLINS
Type	GD052-007-50	GD052-007-02	DU 3420
Travel: mm/in.	71/2.795	71/2.795	71/2.795
Working pressure: Atm.	10	10	14

The joints rotate on needle bearings and ball joints. The swing arm hinges on a pivot passing through the engine and fixed to the frame; this design improves machine stability.

WHEELS

Three-spoke, light alloy rims.

Front wheel

Make ..... BREMBO
Dimensions ..... 3.50x17"

Rear wheel

Make ..... BREMBO
Dimensions ..... 5.0x17"
The front wheel spindle is removable.
The rear wheel (cantilevered) is secured to rear sprocket hub by means of a nut and circlip. This system ensures fast replacement.

TYRES

Front tyre

Tubeless, radial tyre.

Make ..... PIRELLI or MICHELIN
Type ..... DRAGON - MTR 01 or Tx 11
Size **916**: 120/70-ZR17
748: 120/60-ZR17

Rear tyre

Tubeless, radial tyre.

Make ..... PIRELLI or MICHELIN
Type ..... DRAGON - MTR 02 or Tx 23
Size **916**: ..... 180/55-ZR17 or 190/50-ZR17
748: 180/55-ZR17

Tyre pressure

Inflation pressure	Bar	Kg/cm²
Front	2.2	2.24
Rear	2.4	2.44

ELECTRIC SYSTEM

The wiring on all models is fitted with water-proof connectors.
Basic electric items are:

Dual **headlamp** with 12V-55/115W polyellipsoidal low beam unit, equipped with capacitor; parking light with 12V-5W bulb.

Instrument panel, 12V-1.2W bulbs for warning lights and 12V-2W bulbs for dial lights.

Electric controls on handlebar

Direction indicators; 12V-10W bulbs.

Warning horn

Stop light switches

Battery; 12V-16 Ah

Generator; 12V-350W.

Voltage regulator - protected by a 30 A fuse.

Starter motor; 12V-0.7 Kw

Tail light, 12V - 5/21W double-filament bulb for rear stop light and tail light, 12V-5W bulb for number plate light.

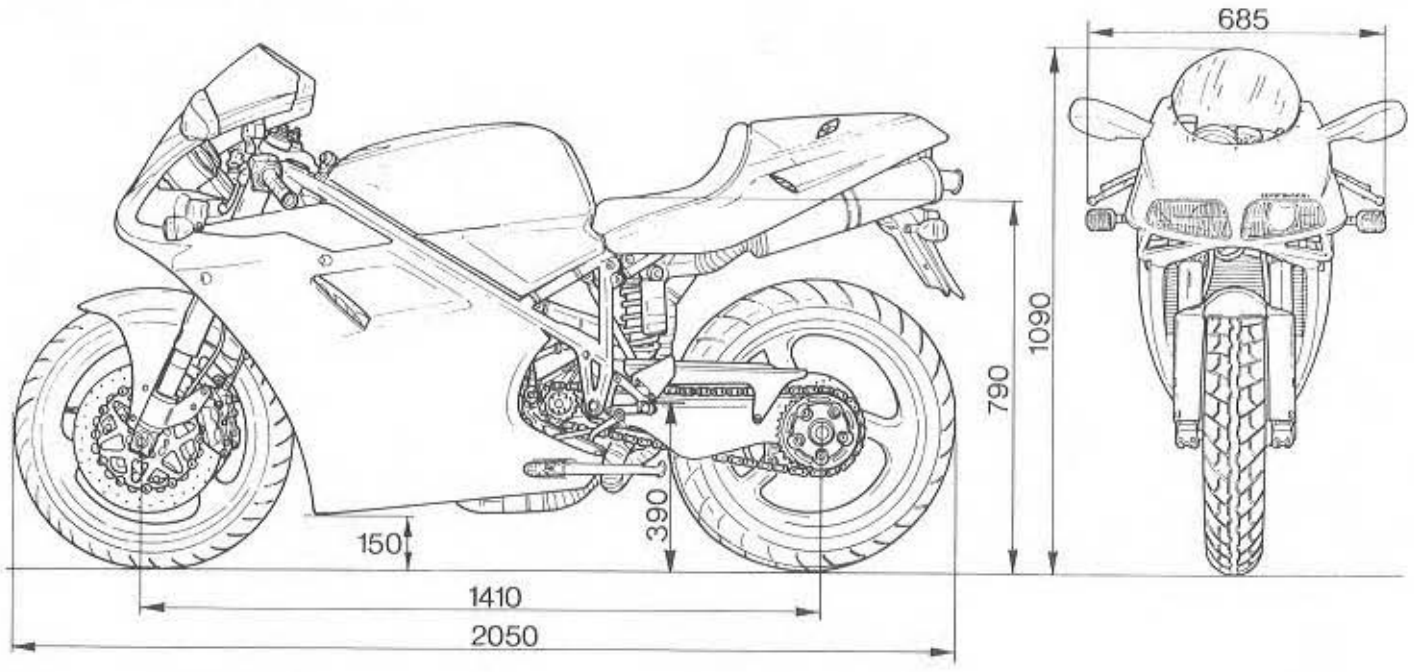
FUSE BOX

The fuse box is located on the right side of the frame.
The fuses can be reached after removing the protection cover.
Only 6 fuses are connected to the circuit: these are 30 A, 15 A, 7.5 A and 3A fuses respectively.
Two spare fuses are available.

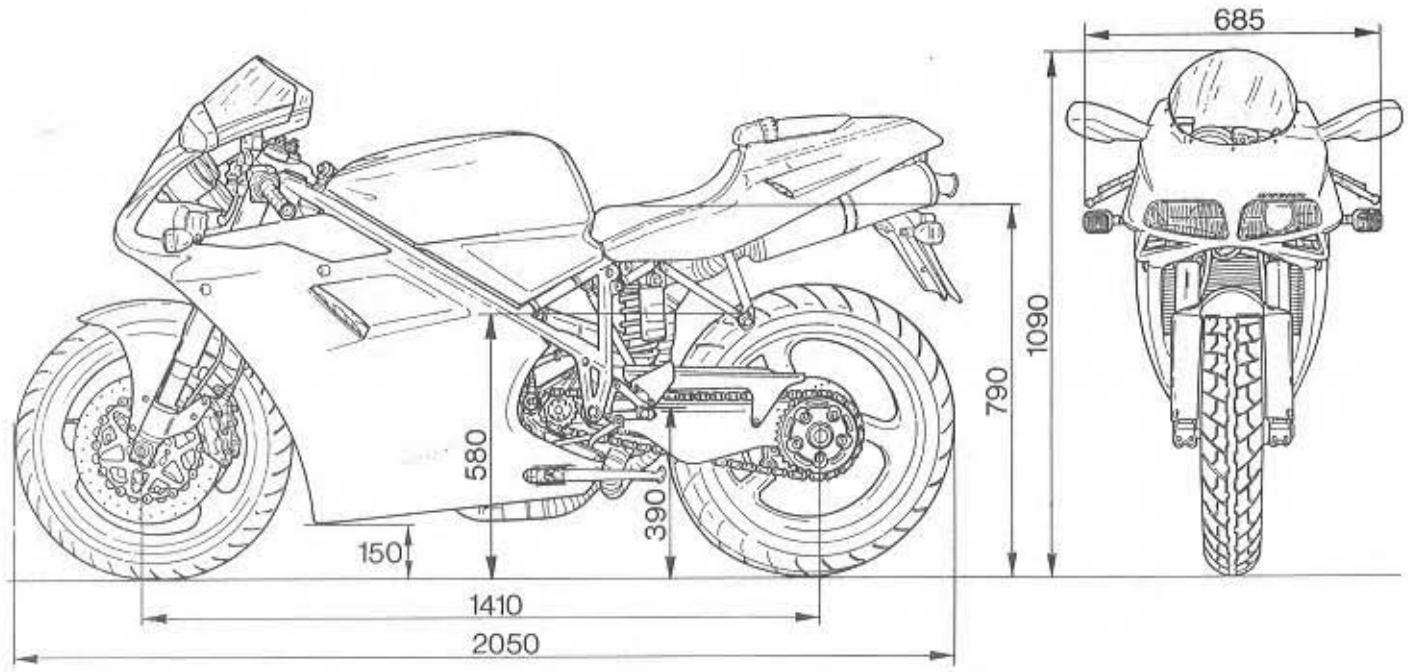
PERFORMANCE DATA	STR./S/BIP.	S.P.
Top speed in Km/h (mi./h) over **916**:	260 (161.5)	270 (167.7)
748:	240 (???)	250 (???)
Fuel consumption Km/l	19.2	17.2

WEIGHTS	BIP.	STR./S	S.P.
Total dry weight Kg	204	198	192
lb	449.7	436.5	423.2
In running order including rider (74 Kg/163 lb) + full tank..	288	282	276
lb	634.9	621.7	608.4

OVERALL DIMENSIONS mm



Single-seat



Twin-seat

TOPPING-UPS AND LUBRICANTS	TYPE	QUANTITY dm³/Imp. Gall.
Fuel tank, 4 dm³/0.88 Imp. Gall. reserve included	Gasoline	17/3.74
Crankcase sump and filter	AGIP 4T SINT SUPER RACING	3,5/0,77 (**748 STR./BIP.**); 4/0.88 (**748 S.P. - 916**)
Cooling circuit	AGIP ANTIFREEZE EXTRA (35÷40%)	3.5/0.77
Front suspension fork:	SHOWA SS8 o AGIP F1 - A.T.F. DEXRON	for each leg: 0.480/0.105
Rear shock absorber	SHOWA SS5 o A.T.F. DEXRON	—
	ÖHLINS N°4	—
Front/rear brake circuit and clutch	AGIP F1 BRAKE FLUID SUPER HD DOT	—
Chain	AGIP ROCOL CHAIN LUBE SPRAY	—
Speedometer and tachometer cables	AGIP F1 Grease 30	—
Fork spindle bearings	AGIP GR MU3 Grease	—
Protectant for electric contacts on the frame	AGIP PI 160 Spray	—
All threads	AGIP GR SM Grease	—

IMPORTANT! - Never use any additives in fuel or lubricants.

MOTEUR - modèles 748	S.P.	STR./BIP.
Alésage mm	88	
Course mm	61,5	
Cylindrée totale cm³	748	
Rapport de compression	11,6 ± 0,5:1	11,5 ± 0,5:1
Puissance maxi (à l'arbre), kW (CV)	76,5 (104)	72 (98)
à tours/min	11.000	
Régime maxi.	11.500	

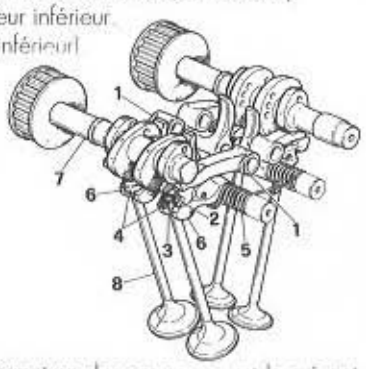
MOTEUR - modèles 916	S.P.	STR./S/BIP.
Alésage	mm 94	
Course	mm 66	
Cylindrée totale cm³	916	
Rapport volumétrique	11±0,5	
Puissance maxi (à l'arbre), kW (CV)	96 (131)	80 (109)
à tours/min	10.500	9.000
Régime maxi.	11.500	10.000

DISTRIBUTION

"DESMODROMIQUE" avec 4 soupapes pour chaque cylindre, contrôlées par huit culbuteurs (4 culbuteurs ouverture et 4 culbuteurs fermeture) et par deux arbres de distribution en tête. Elle est commandée par le vilebrequin moyennant des engrenages cylindriques, des poulies et des courroies dentées.

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 du culbuteur inférieur.
6) Culbuteur de fermeture (ou inférieur).
7) Arbre de distribution.
8) Soupape.



Le diagramme d'ouverture et fermeture des soupapes est le suivant (données de relèvement avec jeu: **0,2** mm et **1** mm. Tension courroies avec outil **88765.0999** à **11.5**):

	748 S.P.		916 S.P.		748-916 STR./S/BIP.	
Jeu de relèvement: mm	**0,2**	**1**	**0,2**	**1**	**0,2**	**1**
Soupape d'admission: mm	Ø33		Ø34		Ø33	
Ouverture avant le P.M.H.	69°	44°	73°	53°	30°	11°
Fermeture après le P.M.B.	92°	72°	92°	71°	94°	70°
Soupape d'échappement: mm	Ø29		Ø30		Ø29	
Ouverture avant le P.M.B.	100°	77°	100°	77°	84°	62°
Fermeture après le P.M.H.	64°	42°	64°	42°	44°	18°

Jeu de fonctionnement des poussoirs de soupapes, à moteur:

Culbuteur d'ouverture:	**748**	**916**	**Limite**
Aspiration: mm	0,13÷0,18	0,10÷0,15	0,05
Refoulement: mm	0,18÷0,23	0,15÷0,20	0,05

Culbuteur de fermeture:	**748**	**916**	**Limite**
Aspiration: mm	0,13÷0,18	0,05÷0,10	0,20
Refoulement: mm	0,08÷0,13	0,05÷0,10	0,20

Levée des soupapes	**748 S.P.**	**748 BIP. 916 STR./BIP./S**	**916 S.P.**
Données mesurées avec jeu: 0 mm			
Aspiration: mm	10,87	9,60	11,0
Refoulement: mm	9,0	8,74	9,0

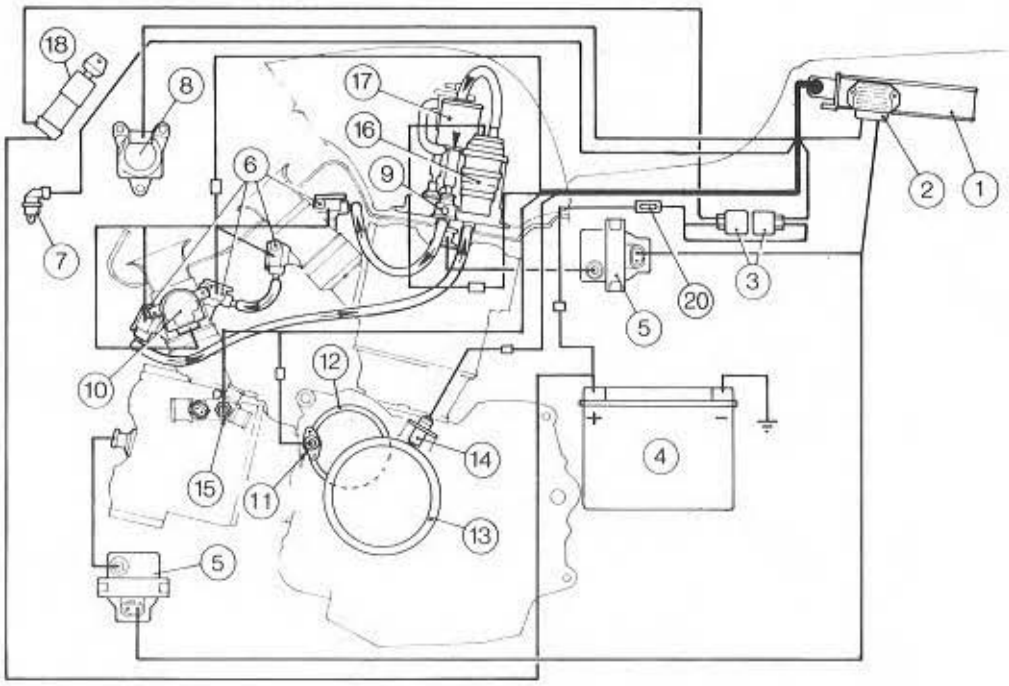
ALIMENTATION - ALLUMAGE

Marque: ..... WEBER

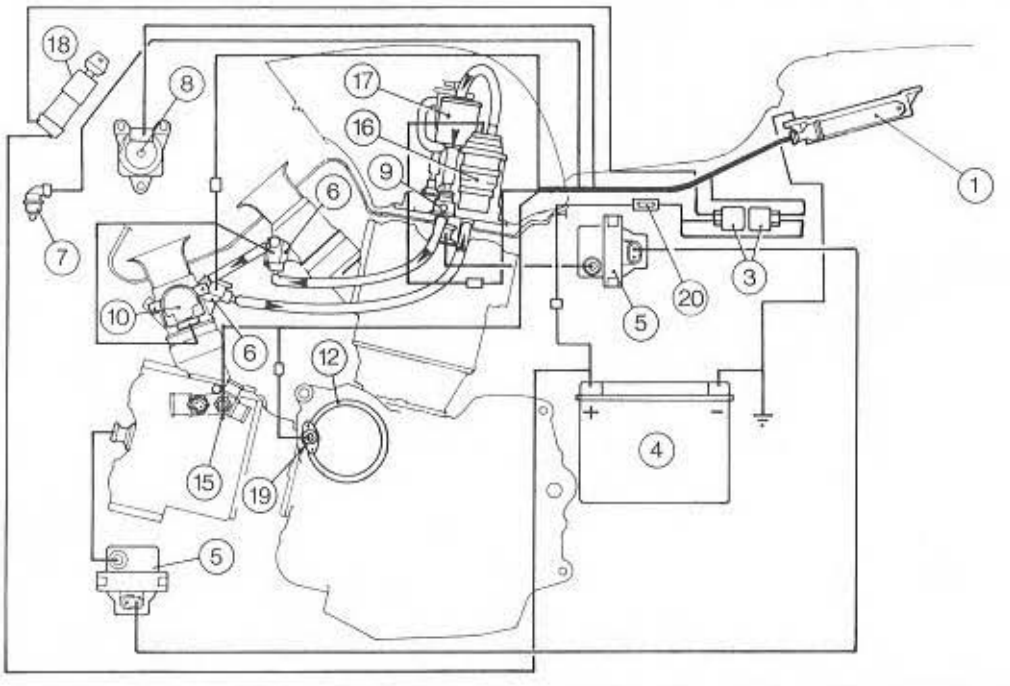
	916 S.P.	**916 STR.**	**916 BIP./S - 748**
Type	I.A.W. P8		I.A.W. 1.6 M
Nombre d'injecteurs pour chaque cylindre:	2	1	1

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 dotés de deux états de fonctionnement stables:
Ouvert: l'injecteur refoule le carburant;
Fermé: l'injecteur ne refoule pas le carburant.
Le **dispositif électronique** 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** (une par cylindre) avec les modules de **puissance correspondants**. Les modèles avec système **I.A.W. 1.6 M** sont équipés d'une **centrale** qui incorpore le **module de puissance**.
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 à la centrale électronique I.A.W. un tableau complet du fonctionnement du moteur:
– le **capteur nombre de tours** fournit un signal qui permet de déterminer la vitesse de rotation du moteur;
– le **capteur de phase** fournit un repère pour un calage correct de l'injection et de l'allumage;
– les modèles avec système **I.A.W. 1.6 M** utilisent un **seul capteur** en mesure de fournir un signal en fonction du nombre de tours et de la distribution par rapport au P.M.H.;
– le **potentiomètre papillon** fournit un signal fonction de l'angle d'ouverture des papillons;
– le **capteur pression absolue** fournit un signal fonction de la pression barométrique ambiante;
– le **capteur température eau** fournit un signal fonction de la température de fonctionnement du moteur;
– le **capteur température air** fournit un signal fonction de la température de l'air aspiré par le moteur.
Une stratégie de contrôle appelée **"Alfa/N"** a été adoptée pour l'optimisation de ce système. 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 qui, 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).
Avance: ..... 0°
(fixe jusqu'à 950 tours/min, puis la centrale varie cette valeur sur la base des signaux qu'elle reçoit en provenance des capteurs).

I.A.W. P8



I.A.W. 1.6 M



Le système d'injection comprend les éléments suivants:

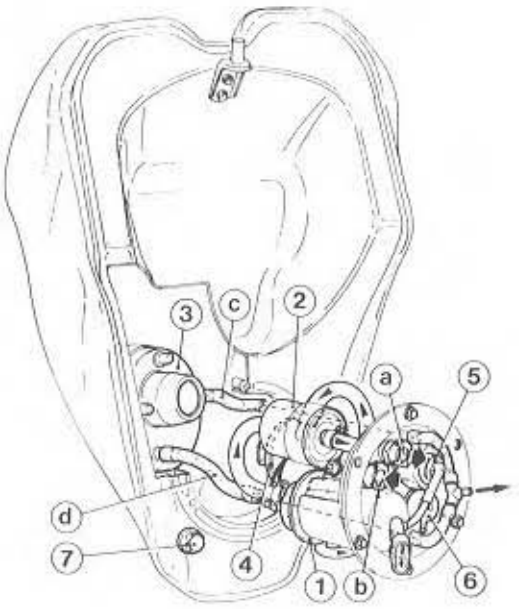
1) Centrale électronique
2) Module de puissance (un par cylindre) (**I.A.W. P8**)
3) Relais étanche
4) Batterie
5) Bobine (une par cylindre)
6) Electro-injecteur
7) Capteur température air
8) Capteur pression absolue
9) Réglage pression
10) Potentiomètre papillon
11) Capteur de phase (**I.A.W. P8**)
12) Engrenage entraîné distribution
13) Volant moteur (**I.A.W. P8**)
14) Capteur nombre de tours (**I.A.W. P8**)
15) Capteur température eau
16) Pompe à essence
17) Filtre essence
18) Commutateur à clé
19) Capteur moteur (**I.A.W. 1.6 M**)
20) Porte-fusible de 15 A

Bougies

Marque ..... CHAMPION
Type: ..... A5SV (**S.P.**), RA59GC (**STR./BIP./S.**)
Ecartement des électrodes: ..... 0,5÷0,6 mm

Système d'alimentation dans le réservoir.

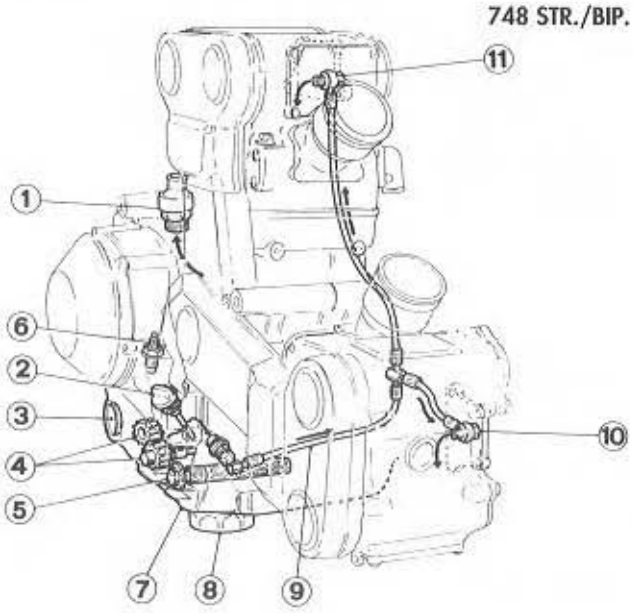
Le système est composé par:
1) Pompe électrique
2) Filtre à essence
3) Logement pour bouchon de réservoir
4) Dégazeur
5) Indicateur niveau d'essence
6) Régleur de pression
7) Bouchon pour le nettoyage du réservoir
a) Alimentation (couplage noir)
b) Retour (couplage blanc)
c) Purge
d) Drainage



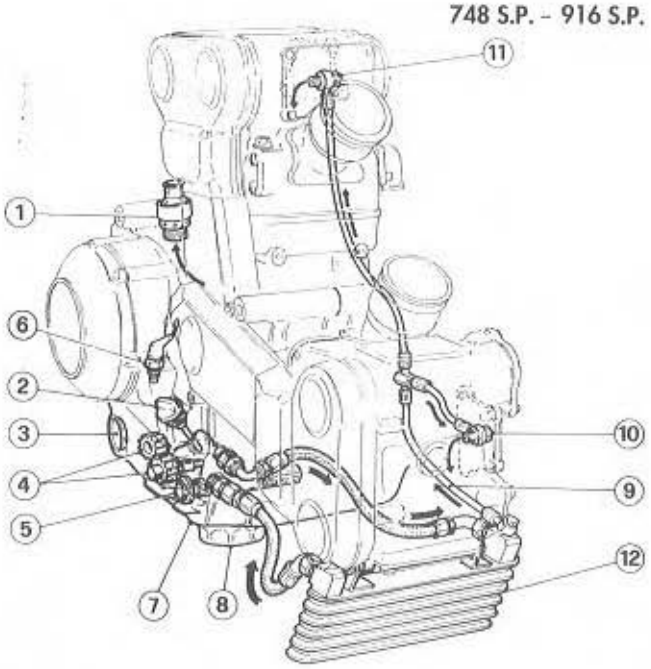
LUBRIFICATION

Forcée par pompe à engrenages, réseau de filtrage en aspiration, soupape by-pass en dérivation pour le réglage de la pression, cartouche interchangeable en refoulement avec soupape de sûreté pour des obstructions éventuelles, indicateur de basse pression sur le tableau de bord.
L'installation, pour les modèles **916** et **748 S.P.**, est équipée d'un radiateur qui contribue au refroidissement de l'huile.
Le système est composé par:
1) Raccord tuyau échappement vapeurs carter inférieur
2) Bouchon de remplissage d'huile
3) Indicateur de niveau
4) Engrenages de pompe à huile
5) Filtre à réseau
6) Pressostat
7) Carter inférieur
8) Cartouche filtre
9) Conduite de refoulement huile aux têtes
10) Raccord tête horizontal
11) Raccord tête vertical
12) Radiateur

748 STR./BIP.



748 S.P. - 916 S.P.



Valeurs de contrôle de pression d'huile:

Moteur chaud:	1100 à 1300 tr/min	1,5 Kg/cm²
	3500 à 4000 tr/min	4 Kg/cm²
Moteur froid:	1100 à 1300 tr/min	2,5 Kg/cm²
	3500 à 4000 tr/min	5 Kg/cm²

Capacité du circuit: ..... 3,5 l (**STR./BIP.**); 4 l (**S.P.**)
Débit de pompe: ..... 2,6 l/min. tous les 1.000 tr/min.

REFROIDISSEMENT

Liquide à circuit pressurisé avec radiateur et thermostat à mélange. Une pompe centrifuge, commandée par l'arbre de distribution, fait circuler le liquide et un vase d'expansion récupère les dilatations thermiques du réfrigérant.
Débit de la pompe: ..... 35 l/min. à 6.000 tr/min.

TRANSMISSION

Embrayage à disques multiples (8 disques menés + 7 disques menants avec 14 surfaces de frottement pour **748-916 STR./BIP./S.**; 8+8 avec 16 surfaces de frottement pour **916 S.P.**) à sec contrôlé par un circuit hydraulique actionné au moyen d'un levier placé sur le côté gauche du guidon.
Le levier des modèles **S.** et **S.P.** est doté d'une poignée servant à régler la distance du levier par rapport à la poignée du guidon.
Transmission entre le moteur et l'arbre primaire de la boîte de vitesses, par engrenages à dents droits.
Rapport 62/31
Boîte de vitesses à 6 rapports avec engrenages toujours en prise; les engrenages fous sont supportés par des cages à rouleaux, pédale boîte de vitesses à gauche.

Rapports totaux de la boîte

	748			916	
	S.P.	STR./BIP.		S.P.	STR./BIP./S.
1ère	37/15 =13,03	=13,39	1ère	37/15 =12,68	=11,84
2ème	30/17 = 9,32	= 9,57	2ème	30/17 = 9,07	= 8,45
3ème	28/20 = 7,40	= 7,60	3ème	27/20 = 6,94	= 6,48
4ème	26/22 = 6,24	= 6,41	4ème	24/22 = 5,61	= 5,23
5ème	24/23 = 5,51	= 5,66	5ème	23/24 = 4,92	= 4,60
6ème	23/24 = 5,06	= 5,20	6ème	24/28 = 4..40	= 4,11

Transmission entre la boîte de vitesses et la roue arrière par chaîne:
Marque ..... DID

		748	916
Type		520 VL4	525 HV
Dimensions		5/8"x1/4"	5/16"x5/8"
Maillons		94	94
Rapport pignon/chaîne	**S.P.**:	14/37	14/36
	STR./BIP.:	14/38	15/36

FREINS

Frein avant:

A double disque flottant ajouré: en acier (**STR./BIP.**); en fonte (**S/S.P.**).
Diamètre du disque: ..... mm 320
Commande hydraulique par levier, à la droite du guidon.
Le levier des modèles **S.** et **S.P.** est doté d'un bouton qui sert à régler la distance du levier par rapport à la poignée sur le guidon.
Marque et modèle de la pompe: ..... BREMBO-PS 16
Type pompe ..... avec réservoir séparé
Diamètre du cylindre de la pompe: ..... mm 16
Surface de freinage: ..... cm² 88
Etriers frein à deux pistons. Tubes freins en tresse métallique en les modèlles **S.** et **S.P.**.
Marque: ..... BREMBO
Type: ..... P4.. 30/34 "Série Or"
Matériau de frottement: ..... FERODO 450

Frein arrière:

A disque fixe ajouré, en acier.
Diamètre du disque: ..... mm 220
Commande hydraulique par levier, à la droite du guidon
Surface de freinage: ..... cm² 25
Etrier frein:
Marque: ..... BREMBO
Type: ..... P2.105N "Série Or"
Matériau de frottement: ..... FERODO 450
Type pompe: ..... PS 11
Diamètre du cylindre de la pompe: ..... mm 11

CADRE

Tubulaire à treillis en acier au Chrome-Molybdène.
Cadre arrière amovible.
Angle de braquage (de chaque côté) ..... 27°
Pour que vous puissiez utiliser de manière optimale la moto sur des circuits fermés, l'angle d'inclinaison du tube de braquage peut être modifié (se reporter à la procédure du chapitre "RÉGLAGES ET CALAGES").
Pour une utilisation sur route, la géométrie de braquage de la moto au moment de la livraison est la suivante:
– angle du tube ..... 24°30'
– chasse ..... 97 mm
Pour une utilisation sur piste la géométrie peut être modifiée, afin d'adapter la moto aux caractéristiques du circuit, à savoir:
– angle du tube ..... 23°30'
– chasse 91 ..... mm

Le réglage du tube sur 23°30' supprime la fonction de l'antivol de direction.

SUSPENSIONS

Avant

Fourche hydraulique UPSIDE DOWN, dotée d'un système de réglage extérieur de l'amortissement en extension, en compression et précharge ressort.
Marque: ..... SHOWA
Type: ..... GD 051
Diamètre fourreaux: ..... mm 43
Course: ..... mm 127
Quantité huile pour chaque tige: ..... cc 480
Niveau d'huile dans le tuyau: ..... mm 135

Arrière

De type progressif, à un seul bras oscillant en alliage léger et mono-amortisseur oléodynamique réglable en détente, en compression et ainsi qu'à la précharge du ressort.

	BIP.	STR.	S/S.P.
Marque	SHOWA	SHOWA	ÖHLINS
Type	GD052-007-50	GD052-007-02	DU 3420
Course: mm	71	71	71
Pression de service: Atm.	10	10	14

Les articulations tournent sur des roulements à aiguille et des joints à rotule. La fourche oscillante pivote autour de l'axe qui passe par le moteur et qui est fixé au cadre; ce système confère à la machine une meilleure solidité.

ROUES

Jantes en alliage léger à trois bras.

Avant

Marque: ..... BREMBO
Dimensions: ..... 3,50x17"

Arrière

Marque: ..... BREMBO
Dimensions: ..... 5,50x17"
La roue AV est du type à axe amovible.
La roue AR est fixée en saillie au moyeu porte-couronne grâce à un écrou et à une pince de sécurité. Le changement de roue est plus rapide avec ce système.

PNEUS

Avant

Radial type "tubeless".

Marque: ..... PIRELLI ou MICHELIN
Type: ..... DRAGON - MTR 01 ou Tx 11
Dimensions **916**: 120/70-ZR17
748: 120/60-ZR17

Arrière

Radial type "tubeless".

Marque: ..... PIRELLI ou MICHELIN
Type: ..... DRAGON - MTR 02 ou Tx 23
Dimensions **916**: ..... 180/55-ZR17 ou 190/50-ZR17
748: 180/55-ZR17

Pression des pneus

Pression de gonflage	bar	Kg/cm²
Avant	2,2	2,24
Arrière	2,4	2,44

SYSTEME ELECTRIQUE

Tous les modèles sont équipés de câbles munis de connecteurs étanches.

L'installation électrique se compose des éléments suivants:

Phare avant à deux feux avec unité phares code polyellipsoïdale à condensateur 12V-55/115W; feu de position avec ampoule 12V-5W.

Planche de bord, ampoules témoin 12V-1,2W et ampoules d'éclairage instrument 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 - 350W

Régleur électronique - Protégé par fusible à 30 A.

Démarreur électrique; 12V - 0,7 Kw

Feux stop, ampoule à double filament, 12V-5/21W pour signalisation arrêt et feu stop arrière; ampoule 12V-5W pour éclairage de plaque.

BOITE A FUSIBLES

La boîte à fusibles se trouve dans la partie droite du cadre.

On peut accéder aux fusibles utilisés en retirant le couvercle de protection.

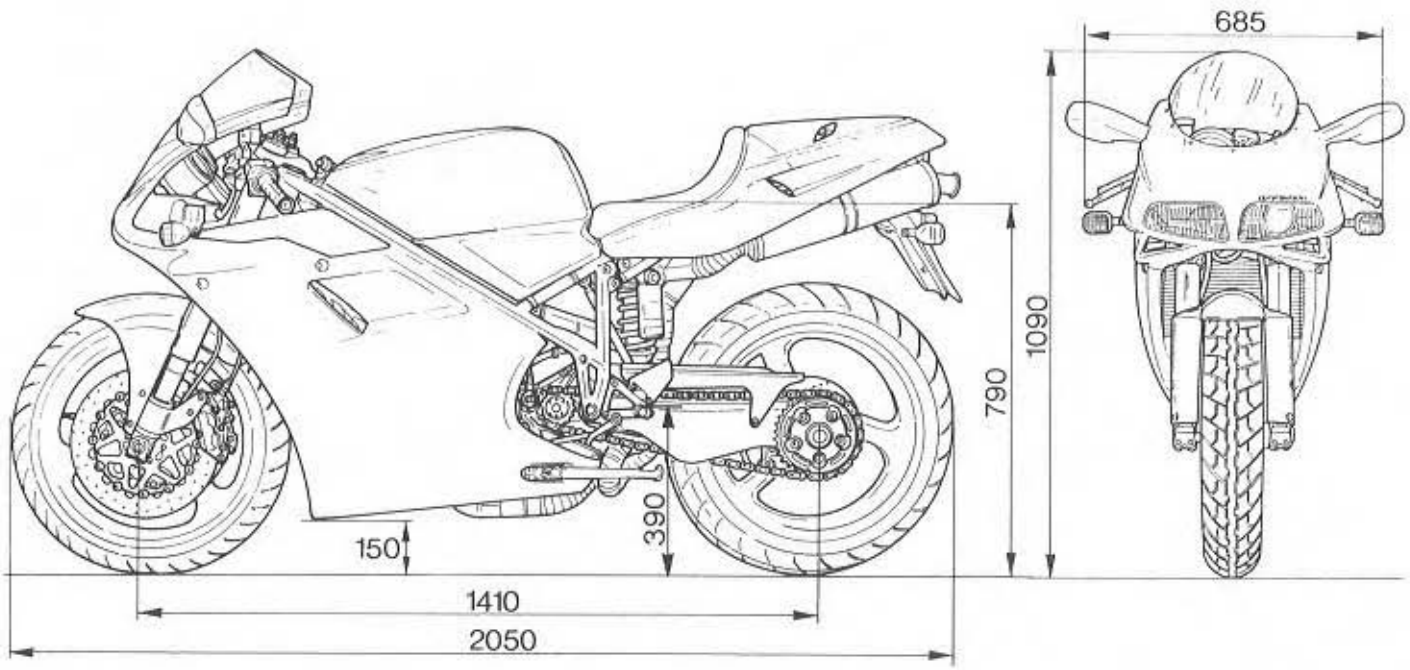
Seuls 6 fusibles sont branchés à l'installation: 30 A, 15 A, 7,5 A et 3A respectivement.

Deux fusibles sont en réserve.

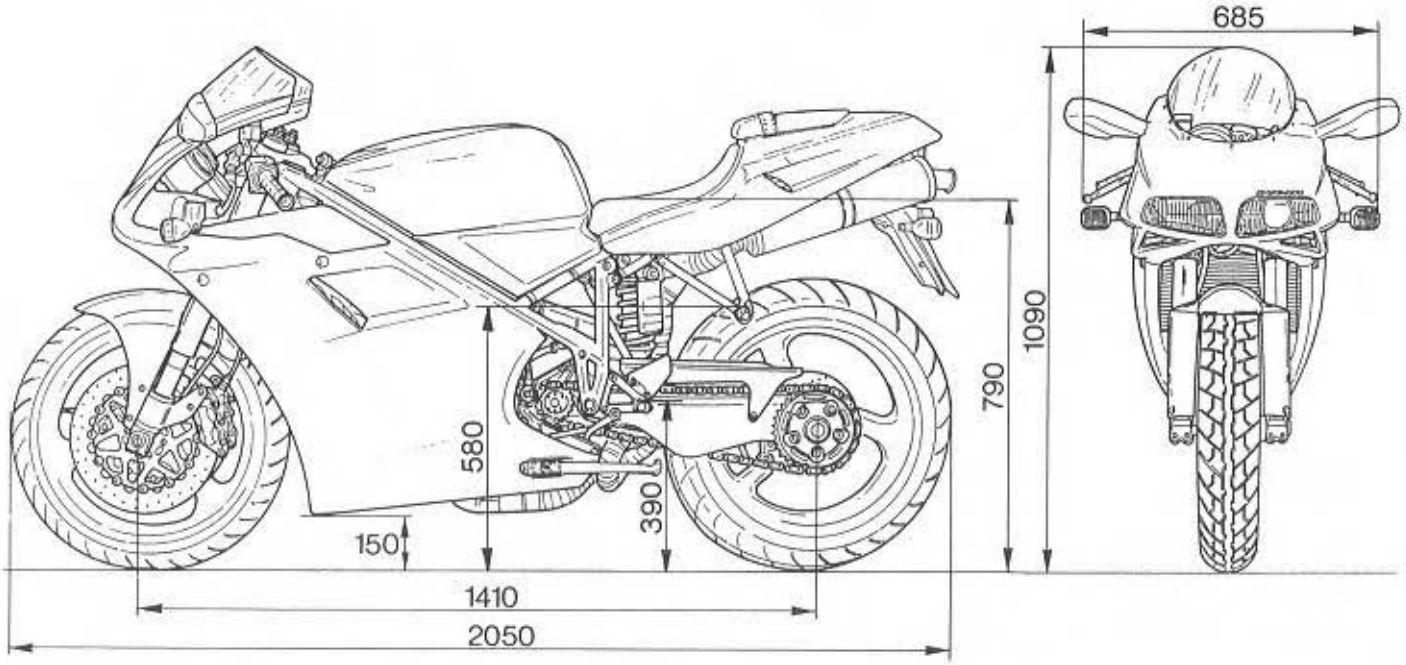
PERFORMANCES	STR./S/BIP.	S.P.
Vitesse maxi: plus de Km/h **916**:	260	270
748:	240	250
Consommation en Km/l:	19,2	17,2

POIDS	BIP.	STR./S	S.P.
Total sans essence Kg	204	198	192
En ordre de marche avec conducteur (74 kg) + réservoir rempli	288	282	276

DIMENSIONS mm



Monoplace



Biplace

TABLE DES RAVITAILLEMENTS ET LUBRIFIANTS	PRODUIT	QUANTITE (l)
Réservoir de carburant, y compris une réserve de 4 dm³ (litres)	Essence	17
Carter du moteur et filtre	AGIP 4T SINT SUPER RACING	3,5 (**748 STR./BIP.**); 4,0 (**748 S.P. - 916**)
Circuit de refroidissement	AGIP ANTIFREEZE EXTRA (35÷40%)	3,5
Fourche avant:	SHOWA SS8 ou AGIP F1 - A.T.F. DEXRON	chaque tige: 0,480
Amortisseur arrière	SHOWA SS5 ou A.T.F. DEXRON	—
	ÖHLINS N°4	—
Circuit des freins avant/arrière et embrayage	AGIP F1 BRAKE FLUID SUPER HD DOT	—
Chaîne	AGIP ROCOL CHAIN LUBE SPRAY	—
Câbles du compteur kilométrique et du compte-tours	AGIP F1 Grease 30	—
Roulements pivot course	AGIP GR MU3 Grease	—
Protection pour contacts électriques sur cadre	AGIP PI 160 Spray	—
Tous les serrages à vis	AGIP GR SM Grease	—

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

MOTOR - 748 Modellen	S.P.	STR./BIP.
Bohrung mm	88	
Hub mm	61,5	
Gesamthubraum cm³	748	
Verdichtungsverhältnis	11,6±0,5:1	11,5 ±0,5:1
max. Leistung (an der Welle) kW (PS)	76,5 (104)	72 (98)
bei einer Drehzahl von U/min.	11.000	
Höchstdrehzahl U/min.	11.500	

MOTOR - 916 Modellen	S.P.	STR./S/BIP.
Bohrung mm	94	
Hub mm	66	
Gesamthubraum cm³	916	
Verdichtungsverhältnis	11±0,5	
max. Leistung (an der Welle) kW (PS)	96 (131)	80 (109)
bei einer Drehzahl von U/min.	10.500	9.000
Höchstdrehzahl U/min.	11.500	10.000

VENTILSTEUERUNG

"DESMODROMISCH" mit je 4 Ventilen pro Zylinder gesteuert von 8 Kipphebeln (4 Öffnungsschlepp- und 4 Schließkipphebel) und 2 Nockenwellen im Zylinderkopf. Wird von den Stirnzahnrädern, den Riemenscheiben und Zahnriemen der Antriebswelle gesteuert.

Schema der desmodromischen Ventilsteuerung

1) Öffnungsschlepphebel (oder oberer Kipphebel);
2) Einstellscheibe des Schlepphebels;
3) Halbringe;
4) Einstellscheibe des Schließkipphebels (oder unteren Kipphebel);
5) Rückholfeder des Schließkipphebels;
6) Schließkipphebel (oder unterer Kipphebel);
7) Nockenwelle;
8) Ventil

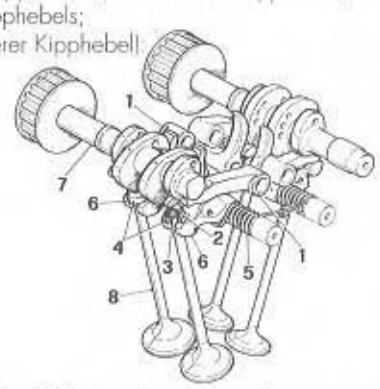


Diagramm der Ventilöffung und -schließung: (Steuerzeiten bei einem Prüfspiel von **0,2** mm und **1** mm. Riemenspannung mit Werkzeug **88765.0999** bis auf **11.5**)

	748 S.P.		916 S.P.		748-916 STR./S/BIP.	
Prüfspiel: mm	**0,2**	**1**	**0,2**	**1**	**0,2**	**1**
Einlaßventil: mm	Ø33		Ø34		Ø33	
Öffnung vor dem O.T.	69°	44°	73°	53°	30°	11
Schließung nach dem U.T.	92°	72°	92°	71°	94°	70°
Auslaßventil: mm	Ø29		Ø30		Ø29	
Öffnung vor dem U.T.	100°	77°	100°	77°	84°	62°
Schließung nach dem O.T.	64°	42°	64°	42°	44°	18°

Das Betriebsspiel der Kipphebel bei kaltem Motor muß folgendes sein:

Schlepphebel:	**748**	**916**	**Zülassig**
Einlaß: mm	0,13÷0,18	0,10÷0,15	0,05
Auslaß: mm	0,18÷0,23	0,15÷0,20	0,05

Schließkipphebel:	**748**	**916**	**Zülassig**
Einlaß: mm	0,13÷0,18	0,05÷0,10	0,20
Auslaß: mm	0,08÷0,13	0,05÷0,10	0,20

Ventilhub:	**748 S.P.**	**748 BIP. 916 STR./BIP./S**	**916 S.P.**
Steuerzeiten mit Prüfspiel: 0 mm			
Einlaß: mm	10,87	9,60	11,0
Auslaß: mm	9,0	8,74	9,0

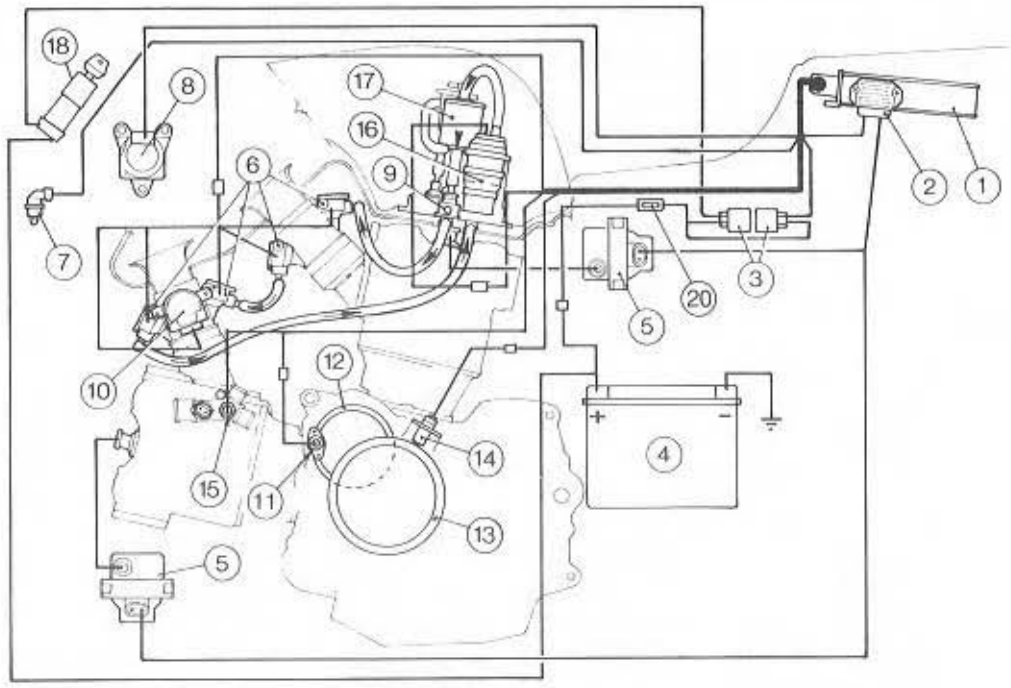
VERSORGUNG - ZÜNDUNG

Marke: WEBER

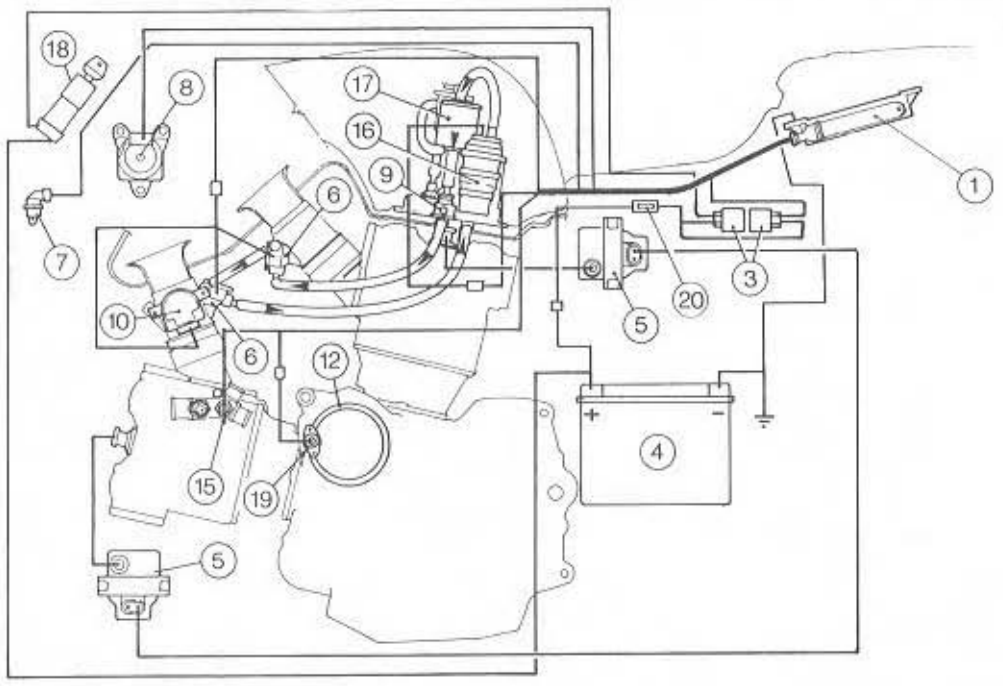
	916 S.P.	**916 STR.**	**916 BIP./S - 748**
Typ	I.A.W. P8		I.A.W. 1.6 M
Anzahl der Einspritzventile pro Zylinder:	2	1	1

Es handelt sich um ein integriertes System zur Kontrolle der sequentiellen und phasengleichen Zündung und Einspritzung.
Diese Kontrolle wird anhand der Einspritzventile verwirklicht, die zwei stabile Betriebszustände vorsehen:
Geöffnet: das Einspritzventil gibt den Kraftstoff ab;
Geschlossen: das Einspritzventil gibt keinen Kraftstoff ab.
Das **Steuergehäuse** kann die gelieferte Kraftstoffmenge durch Änderung der Öffnungszeiten der Einspritzventile regeln. Die Zündkontrolle wird durch ein induktives entladungsgesteuertes Zündsystem mit zwei **Spulen** (eine pro Zylinder) mit entsprechenden **Leistungsmodulen** ausgeführt. Die Modelle mit **I.A.W. 1.6 M** Zundsystem sind mit einem **Steuergehäuse** ausgestattet, welches das **Leistungsmodul** beinhaltet.
Das Kontrollsystem "sieht" den Motor durch einige an den jeweiligen Sensoren angeschlossene Eingänge. Jeder Sensor führt eine spezifische Funktion aus, um dem Steuergehäuse I.A.W. ein komplettes Übersichtsbild des Motorbetriebes zu liefern:
– der **Drehzahlsensor** gibt ein Signal ab, welches die Bestimmung der Drehgeschwindigkeit des Motors erlaubt;
– der **Phasensensor** liefert einen Bezug für die korrekte Einspritz- und Zündeinstellung;
– Die Modellen mit **I.A.W. 1.6 M** Zundsystem verwenden einen **einzigen Sensor**, der im Stande ist, ein Funktionssignal der Umdrehungszahl und der Phaseneinstellung am O.T. zu liefern;
– das **Drosselpotentiometer** liefert ein Funktionsignal des Öffnungswinkels der Drosselventile;
– der **Sensor für den absoluten Druck** liefert ein Funktionssignal des barometrischen Raumdruckes;
– der **Wassertemperatursensor** liefert ein Funktionssignal der Betriebstemperatur des Motors;
– der **Lufttemperatursensor** liefert ein Funktionssignal der Temperatur der vom Motor angesaugten Luft.
Zur Optimalisierung dieses Systems wurde eine Kontrollstrategie angewandt, welche **"Alfa/N"** genannt wird. Die Haupteingänge, auf die sich das System zur Kontrolle der Einspritzung und der Zündung bezieht, sind der Drosselöffnungswinkel **(Alfa)** und die Drehzahl des Motors **(N)**.
Im Speicher des Steuergehäuses sind Tabellen enthalten, die bei einer bestimmten Drehzahl und einem bestimmten Drosselöffnungswinkel, die Länge des Einspritzimpulses, einen Phasenwinkel der Einspritzung und einen Zündungsverstellungswinkel miteinander übereinstimmen lassen.
Die anderen Systemeingänge (Wassertemperatur, Lufttemperatur, Druck, Batteriespannung) wirken in die Kontrolle ein, indem sie die Korrekturkoeffizenten ändern, welche an die von den Tabellen "Alfa/N" gelieferten Werte angelegt wurden. Das System führt dann weitere Korrekturen in die Betriebsbedingungen ein, welche besondere Zünd- und Versorgungsverfahren (wie in der Anlaßphase, bei sofortigem Öffnen oder plötzlichem Abdrehen des Gases) erfordern.
Vorverstellung: 0°
(Fest bis 950 U/min, danach wird dieser Wert vom Steuergehäuse je nach den entsprechenden Signalen, die es von den Sensoren erhält, variiert).

I.A.W. P8



I.A.W. 1.6 M



Das Einspritzsystem besteht aus folgenden Elementen:

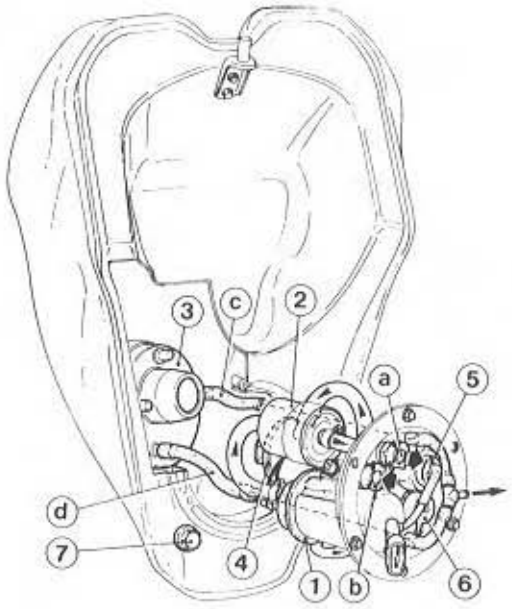
1) Steuergehäuse
2) Leistungsmodul (eines pro Zylinder) (**I.A.W. P8**)
3) Wasserdichtes Relais
4) Batterie
5) Zündspule (eine pro Zylinder)
6) Elektronisch geregelte Einspritzdüse
7) Lufttemperatursensor
8) Sensor für den absoluten Druck
9) Druckregler
10) Drosselpotentiometer
11) Phasensensor (**I.A.W. P8**)
12) Steuerzahnrad
13) Motorschwungrad (**I.A.W. P8**)
14) Drehzahlsensor (**I.A.W. P8**)
15) Wassertemperatursensor
16) Benzinpumpe
17) Benzinfilter
18) Zündschlüssel
19) Motorsensor (**I.A.W. 1.6 M**)
20) 15A-Sicherungsfassung

Zündkerzen

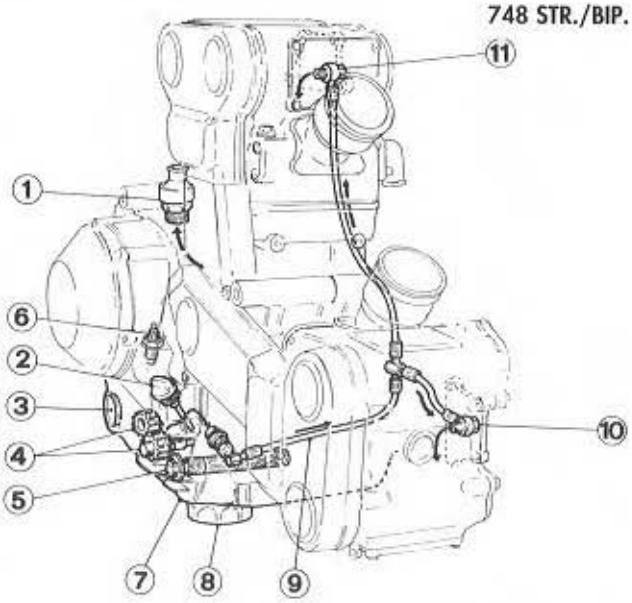
Marke	CHAMPION
Typ	A5 5V (**S.P.**), RA59GC (**STR./BIP./S**)
Elektrodenabstand	0,5÷0,6 mm

Versorgungsanlage im Tank

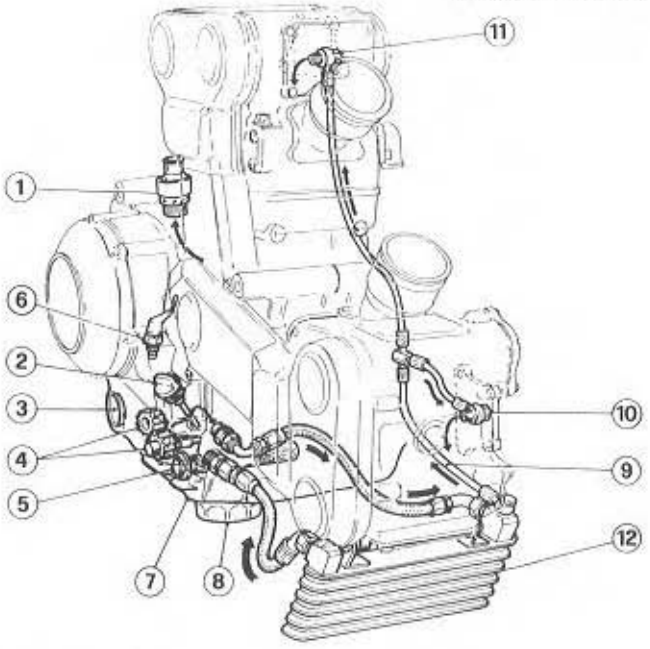
Die Anlage besteht aus:
1) Elektrischer Pumpe
2) Benzinfilter
3) Tankverschlußkammer
4) Entgaser
5) Tankpegelanzeiger
6) Druckregler
7) Stopfen für Tankreinigung
a) Zuleitung (schwarzer Anschluß)
b) Rücklauf (weißer Anschluß)
c) Entlüftung
d) Durchlaß



748 STR./BIP.



748 S.P. - 916 S.P.



SCHMIERUNG

Zwangsschmierung mittels Zahnradpumpe, Sieb im Einlaß, Bypass-Ventil in der Abweichung für die Überdruckregelung, austauschbaren Filtereinsatz im Zulauf mit Sicherheitsventil gegen Verstopfung und dem Anzeiger für den niedrigen Druck auf dem Instrumentenbrett.
Beim **916** und **748 S.P.** Modellen ist die Anlage außerdem mit einem Kühler ausgestattet, der zur Kühlung des Anlageöls beisteuert.
Sie ist wie folgt zusammengestellt:
1) Entlüfterschlauchanschluß - Ölwannendämpfe
2) Öleinfüllverschluß
3) Pegelanzeige
4) Zahnräder der Ölpumpe
5) Siebfilter
6) Öldruckschalter
7) Ölwanne
8) Filtereinsatz
9) Ölzuleitung an die Zylinderköpfe
10) Anschluß - waagrechter Zylinderkopf
11) Anschluß - senkrechter Zylinderkopf
12) Kühler

Öldruck-Kontrollwerte:

Warmer Motor:	1100÷1300 U/min.	1,5 Kg/cm²
	3500÷4000 U/min.	4 Kg/cm²
Kalter Motor:	1100÷1300 U/min.	2,5 Kg/cm²
	3500÷4000 U/min.	5 Kg/cm²

Leistung des Kreislaufes: 3,5 lt. (**748 STR./BIP.**); 4 Lt. (**916-748 S.P.**)
Pumpenförderung: ..... 2,6 lt/1 min. alle 1000 U/min.

KÜHLUNG

Erfolgt anhand eines geschlossenen Flüssigkeitskreislaufs mit Kühler und Thermostat (für Mischung). Eine von der Steuerwellle angetriebene Zentrifugalpumpe, bringt die Flüssigkeit in Umlauf, ein Ausdehnungsbehälter nimmt die Wärmeausdehnungen der Kühlflüssigkeit auf.
Förderleisteng Pumpen: ..... 35 lt/1 min. bei 6000 U/min.

ANTRIEB

Mehrscheibentrockenkupplung (8 Mitnehmerscheiben +7 Antriebsscheiben mit 14 Reibungsflächen für **748-916 STR./BIP./S.**; 8+8 mit 16 Reibungsflächen für **916 S.P.**), gesteuert von einem hydraulischen Kreislauf, welcher über einen auf der linken Seite des Lenkers befindlichen Hebel gesteuert wird.
Der Steuerhebel in der **S.** und **S.P.** Modellen ist mit einem Knopf zur Einstellung des Abstandes zwischen Hebel und Lenker ausgestattet.
Übertragung zwischen Motor und Hauptantriebswelle mit geradverzahnten Zahnrädern.
Zähnezahl 62/31
Sechsgang-Wechselgetriebe, mit Zahnrädern im ständigen Eingriff; das Gangschaltpedal befindet sich auf der linken Seite.

Gesamtübersetzungsverhältnisse

	748			916	
	S.P.	STR./BIP.		S.P.	STR./BIP./S.
1. 37/15	=13,03	=13,39	**1.** 37/15	=12,68	=11,84
2. 30/17	= 9,32	= 9,57	**2.** 30/17	= 9,07	= 8,45
3. 28/20	= 7,40	= 7,60	**3.** 27/20	= 6,94	= 6,48
4. 26/22	= 6,24	= 6,41	**4.** 24/22	= 5,61	= 5,23
5. 24/23	= 5,51	= 5,66	**5.** 23/24	= 4,92	= 4,60
6. 23/24	= 5,06	= 5,20	**6.** 24/28	= 4.,40	= 4,11

Übertragung zwischen Getriebe und Hinterrad mittels einer Kette:
Fabrikat ..... DID

		748	916
Typ		520 VL4	525 HV
Abmessungen		5/8"x1/4"	5/16"x5/8"
Glieder		94	94
Zähnezahl Ritzel/Zahnkranz	**S.P.**:	14/37	14/36
	STR./BIP.:	14/38	15/36

BREMSEN

Vorderbremse

Mit gelochter Doppelscheibe, schwimmend gelagert: aus Stahl (**STR./BIP.**); aus Gußeisen (**S/S.P.**).
Scheibendurchmesser ..... 320 mm
Hydraulische Steuerung mittels Handbremshebel rechts am Lenker.
Der Hebel in der **S.** und **S.P.** Modellen ist mit einem Knopf zur Einstellung des Hebelabstandes zum Lenker ausgestattet.
Fabrikat und Pumpenmodell ..... BREMBO-PS 16
Pumpentyp ..... mit getrenntem Tank
Durchmesser des Pumpenzylinders ..... 16 mm
Bremsfläche ..... 88 cm²
Bremszangen mit Doppelkolben. Bremsleitungen aus Metallgeflecht in der **S.** und **S.P.** Modellen.
Fabrikat ..... BREMBO
Typ ..... P4. 30/34 "Gold Serie"
Bremsbelag ..... FERODO 450

Hinterradbremse

Feste Stahlscheibe, gelocht.
Scheibendurchmesser ..... 220 mm
Hydraulische Steuerung durch Fußhebel auf der rechten Seite.
Bremsfläche ..... 25 cm²
Bremszangen:
Fabrikat ..... BREMBO
Typ ..... P2.105N "Gold Serie"
Bremsbelag ..... FERODO 450
Pumpentyp ..... PS 11
Durchmesser des Pumpenzylinders ..... 11 mm

RAHMEN

Gitterrohrrahmen aus Chrom-Molybdänstahl.
Hinterer Rahmenaufsatz, abnehmbar.
Einschlagwinkel (pro Seite) ..... 27°
Um das Motorrad besser auf geschlossenen Strecken ausnutzen zu können, wurde eine Änderungsmöglichkeit des Neigungswinkels des Lenkrohres vorgesehen (siehe die im Paragraph "EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN" beschriebene Durchführung).
Die Lenkgeometrie für den Straßengebrauch, mit der das Motorrad auch geliefert wird, ist folgende:
- Lenkrohrwinkel ..... 24°30'
- Vorlauf ..... 97 mm

Für den Einsatz auf Rennstrecken, d.h. zum besseren Anpassen des Fahrzeuges an die Strecke, kann diese Geometrie geändert werden. In:
- Lenkrohrwinkel ..... 23°30'
- Vorlauf ..... 91 mm

Bei einem auf 23°30' eingestellten Lenkrohr entfällt die Funktion der Lenkerblockierung.

AUFHÄNGUNGEN

Vorne

Öldynamische UP-Side-Down Gabel ausgestattet mit einem außen angebrachten Einstellsystem zur Dämpfung in der Einfederung, der Ausfederung und der Federvorspannung.
Fabrikat ..... SHOWA
Typ ..... GD 051
Rohrdurchmesser in mm 43
Federweg in mm 127
Ölmenge pro Stange: cc 480
Ölniveau am Rohr: mm 135

Hinten

Progressiver Typ mit Monoarm-Schwinge aus Leichtmetall und öldynamischen Monostoßdämpfer, einstellbar in der Einfederung, der Ausfederung und der Federvorspannung.

	BIP.	STR.	S/S.P.
Fabrikat	SHOWA	SHOWA	ÖHLINS
Typ	GD052-007-50	GD052-007-02	DU 3420
Federweg in mm	71	71	71
Betriebsdruck in Atm	10	10	14

Die Gelenke drehen auf Rollenlagern und Kugelgelenken. Die Armschwinge dreht um die durch den Motor führende und am Rahmen befestigte Schwingenachse. Dieses System verleiht dem Motorrad eine bessere Kompaktheit.

RÄDER

Leichtmetallfelgen mit 3 Speichen

Vorne

Fabrikat ..... BREMBO
Abmessungen ..... 3,50x17"

Hinten

Fabrikat ..... BREMBO
Abmessungen ..... 5,50x17"
Vorderrad mit abziehbarer Steckachse.
Das Hinterrad ist über eine Mutter und eine Sicherheitsfeder mit einem gewissen Überstand an der Kranznabe befestigt. Dieses Befestigungssystem ermöglicht einen schnellen Austausch.

REIFEN

Vorne

Radial - "tubeless" (schlauchlos).

Fabrikat ..... PIRELLI oder MICHELIN
Typ ..... DRAGON - MTR 01 oder Tx 11
Abmessungen **916**: 120/70-ZR17
748: 120/60-ZR17

Hinten

Radial -"tubeless" (schlauchlos).

Fabrikat ..... PIRELLI oder MICHELIN
Typ ..... DRAGON - MTR 02 oder Tx 23
Abmessungen **916**: ..... 180/55-ZR17 o 190/50-ZR17
748: 180/55-ZR17

Reifendruck

Luftdruck	bar	Kg/cm²
Vorne	2,2	2,24
Hinten	2,4	2,44

ELEKTRISCHE ANLAGE

Alle Modelle sind mit Kabeln ausgerüstet, die mit wasserdichten Steckverbindern bestückt sind.
Die Hauptbestandteile der elektrischen Anlage sind:

Vorderer Doppel-**Scheinwerfer** bestehend aus einer polyellipsoiden Abblendlichteinheit mit Kondensator 12V-55/115W; Standlicht mit 12V-5W Birne.

Instrumentenbrett, 12V-1,2W Warnleuchten und 12V-2W Lämpchen für Instrumentenbeleuchtung

Elektrische Lenkerarmaturen.

Richtungsanzeiger mit 12V-10W Birnen

Hupe.

Bremslichtschalter.

Batterie; 12V-16 Ah.

Drehstromgenerator; 12V-350W.

Elektronischer Regler, geschützt durch 30 A Sicherungen.

Anlaßer; 12V-0,7 Kw.

Rücklicht, 12V-5/21W - Zweifadenlampe als Bremslicht und Schlußlicht. Lampe 12V-5W für Kennzeichenbeleuchtung.

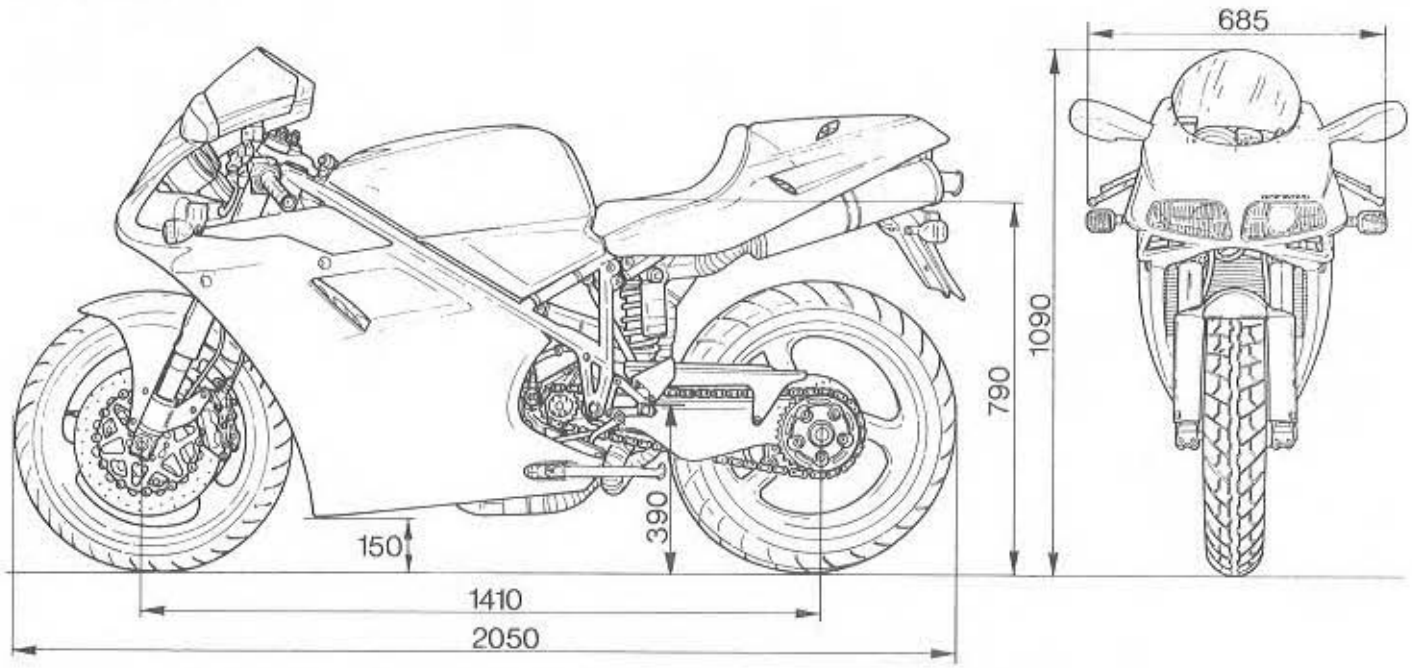
SICHERUNGSKASTEN

Der Sicherungskasten befindet sich auf der rechten Seite des Rahmens. Die verwendeten Sicherungen sind nach Entfernung des Schutzdeckels zugänglich.
Es sind nur 6 Schmelzsicherungen mit der Anlage verbunden: 30A, 15A, 7,5 A und 3A
Zwei sind Ersatzsicherungen.

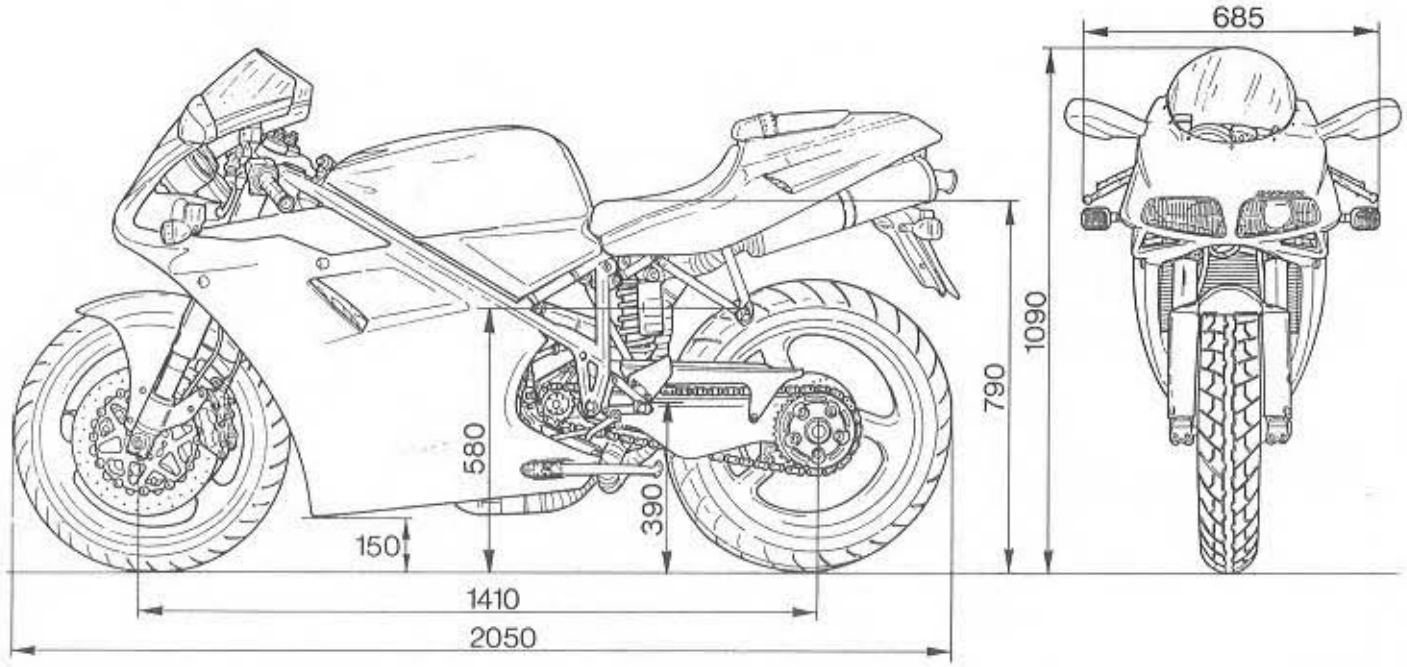
BETRIEBSLEISTUNGEN	STR./S/BIP.	S.P.
Höchstgeschwindigkeit über km/Std. **916**:	260	270
748:	240	250
Verbrauch km/l	19,2	17,2

GEWICHTE	BIP.	STR./S	S.P.
Gesamtes Leergewicht kg ...	204	198	192
Fahrbereit mit Fahrer (74 kg) + vollen Tank	288	282	276

EINBAUMASSE mm



Einsitzer



Zweisitzer

FÜLLMENGEN UND SCHMIERMITTEL	TYP	MENGE (Liter) dm³
Kraftstoffbehälter, einschließlich Reserve von 4 dm³ (Liter)	Benzin	17
Motorölwanne und Filter	AGIP 4T SINT SUPERACING od SP7207	3,5 (**748 STR./BIP.**); 4,0 (**748 S.P. - 916**)
Kühlkreislauf	AGIP ANTIFREEZE EXTRA (35÷40%)	3,5
Vordergabel	SHOWA SS8 od AGIP F1 - A.T.F. DEXRON	je Holm: 0,480
Hinterer Stoßdämpfer	SHOWA SS5 od A.T.F. DEXRON	—
	ÖHLINS N°4	—
Vorderer und hinterer Bremskreislauf und Kupplung	AGIP F1 BRAKE FLUID SUPER HD DOT	—
Kette	AGIP ROCOL CHAIN LUBE SPRAY	—
Kilometerzähler- und Drehzahlmesserkabel	AGIP F1 Grease 30	—
Lenkkopflager	AGIP GR MU3 Grease	—
Schutz für elektrische Kontakte am Rahmen	AGIP PI 160 Spray	—
Alle Anzugschrauben	AGIP GR SM Grease	—

WICHTIG: Das Zugeben von Zusatzstoffen in den Kraftstoff oder in die Schmiermitteln ist nicht zuläßig!

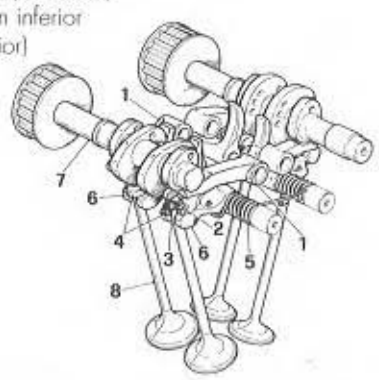
MOTOR - modelos 748	S.P.	STR./BIP.
Escariado, mm.	88	
Carrera, mm.	61,5	
Caballaje total, cm^3	748	
Relación de compresión	11,6±0,5:1	11,5±0,5:1
Potencia máx. (eje), kW (HP)	76,5 (104)	72 (98)
a régimen r.p.m.	11.000	
Régimen máx. r.p.m.	11.500	

MOTOR - modelos 916	S.P.	STR./S/BIP.
Escariado, mm.	94	
Carrera, mm.	66	
Caballaje total, cm^3	916	
Relación de compresión	11±0,5	
Potencia máx. (eje), kW (HP)	96 (131)	80 (109)
a régimen r.p.m.	10.500	9.000
Régimen máx. r.p.m.	11.500	10.000

DISTRIBUCION

"DESMODROMICA" con cuatro válvulas por cilindro, accionadas por ocho balancines (cuatro de abertura y cuatro de cierre) y por dos árboles de levas en la culata.
El cigüeñal acciona la distribución 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 cierre (o inferior)
5) Muelle de retorno balancín inferior
6) Balancín de cierre (o inferior)
7) Arbol de levas
8) Válvula



El diagrama de abertura y cierre de las válvulas es el siguiente (datos detectados con juego: **0,2** mm. y **1** mm. Tensión correas con herramienta **88765.0999** a **11,5**):

	748 S.P.		916 S.P.		748-916 STR./S/BIP.	
Juego detectado: mm	**0,2**	**1**	**0,2**	**1**	**0,2**	**1**
Válvula de aspiración: mm	Ø33		Ø34		Ø33	
Abertura antes del P.M.S.	69°	44°	73°	53°	30°	11°
Cierre después del P.M.I.	92°	72°	92°	71°	94°	70°
Válvula de escape: mm	Ø29		Ø30		Ø29	
Abertura antes del P.M.I.	100°	77°	100°	77°	84°	62°
Cierre después del P.M.S.	64°	42°	64°	42°	44°	18°

El juego de funcionamiento de los balancines, con el motor en frío, debe ser:

Balancines de abertura:	748	916	Límite
Aspiración: mm	0,13÷0,18	0,10÷0,15	0,05
Escape: mm	0,18÷0,23	0,15÷0,20	0,05

Balancines de cierre:	748	916	Límite
Aspiración: mm	0,13÷0,18	0,05÷0,10	0,20
Escape: mm	0,08÷0,13	0,05÷0,10	0,20

Elevación válvulas:	748 S.P.	748 BIP. 916 STR./BIP./S	916 S.P.
Datos detectados con juego: 0 mm			
Aspiración: mm	10,87	9,60	11,0
Escape: mm	9,0	8,74	9,0

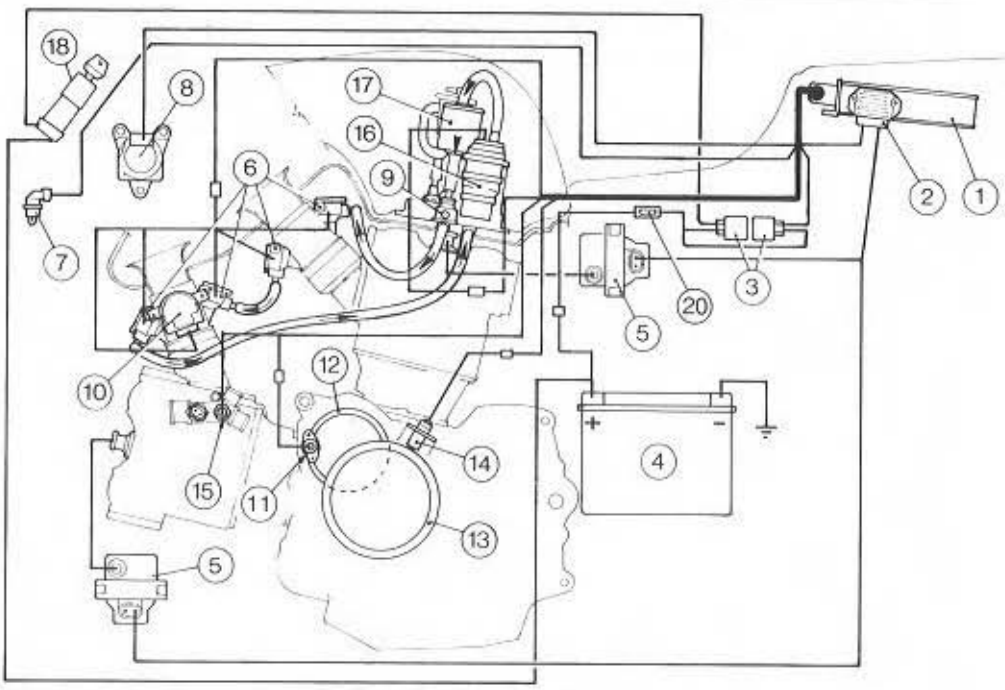
ALIMENTACION - ENCENDIDO

Marca ..... WEBER

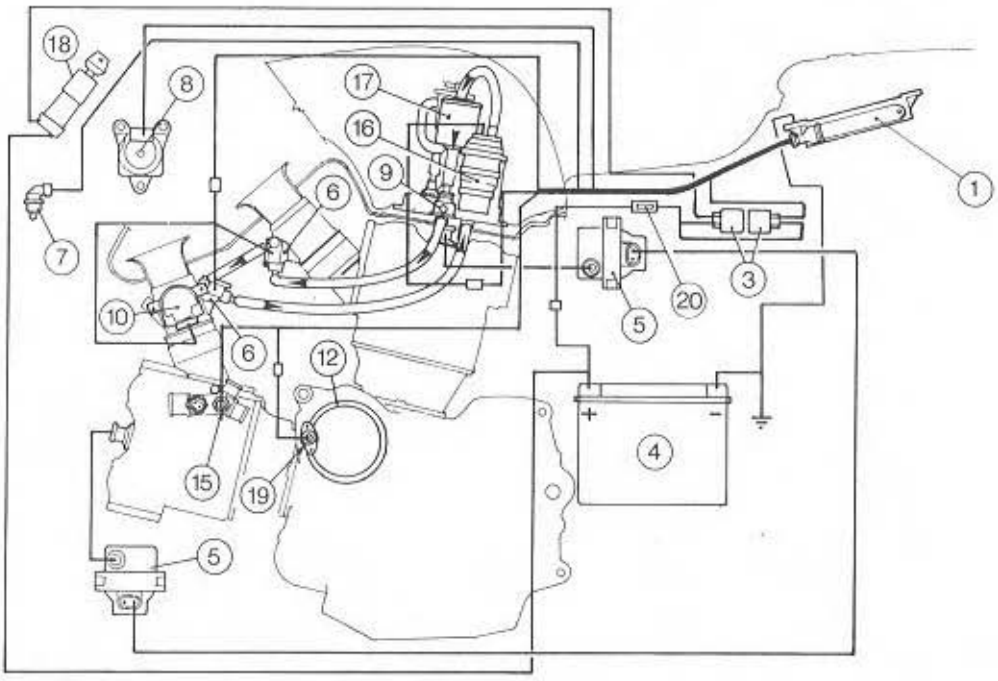
	916 S.P.	916 STR.	916 BIP./S - 748
Tipo	I.A.W. P8		I.A.W. 1.6 M
N° inyectores por cilindro	2	1	1

Se trata de un sistema integrado para el control del encendido y de la inyección de tipo secuencial en fase.
Dicho control se realiza por medio de inyectores que preveen dos estados de funcionamiento estables.
Abierto: el inyector alimenta el combustible;
Cerrado: el inyector no alimenta el combustible.
La **centralita** puede regular la cantidad de combustible alimentado variando los tiempos de abertura de los inyectores. El control del encendido se realiza actuando sobre un sistema de encendido a descarga inductiva formado por dos **bobinas** (una para cada cilindro) con relativos **módulos de potencia**. Los modelos con sistema **I.A.W. 1.6 M** están equipados con una **centralita** que incorpora el **módulo de potencia**.
El sistema de control "visualiza" el motor por medio de un cierto número de entradas conectadas a los sensores correspondientes, cada sensor cumple una función específica para proporcionar a la centralita I.A.W. una situación completa del funcionamiento del motor:
– El **sensor número revoluciones** emite una señal que permite determinar la velocidad de rotación del motor;
– El **sensor de fase** abastece una señal para la correcta puesta a punto de la inyección y del encendido;
– Los modelos con sistema **I.A.W. 1.6 M** utilizan un **solo sensor** capaz de abastecer una señal función del número de revoluciones y de la fase respecto al P.M.S.;
– El **potenciómetro mariposa** emite una señal que indica el ángulo de abertura de las válvulas de mariposa;
– El **sensor de presión absoluta** emite una señal que indica la presión barométrica del ambiente;
– El **sensor de temperatura agua** emite una señal que indica la temperatura de ejercicio del motor;
– El **sensor de temperatura aire** emite una señal que indica la temperatura del aire aspirado por el motor.
Para mejorar este sistema se ha adoptado un tipo de control denominado "**Alfa-N**". Las entradas principales utilizadas por el sistema, como referencia, 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 determinado régimen de rotación y ángulo de abertura de la válvula de mariposa hacen corresponder un tiempo de duración del impulso de inyección, un ángulo de fase de inyección y un ángulo del avance de encendido. Las otras entradas del sistema (temperatura agua, temperatura aire, presión, tensión batería) intervienen en el control modificando los coeficientes de corrección aplicados a los valores de las tablas "Alfa/N". El sistema introduce otras correciones en las condiciones de funcionamiento que precisan formas de encendido y de alimentación particulares (fase de arranque, aberturas o cierres repentinos del mando del acelerador).
Avance: ..... 0°
(fijo hasta 950 rev./min., luego la centralita varía este valor en base a las señales que recibe de los sensores).

I.A.W. P8



I.A.W. 1.6 M



El sistema de inyección está formado por los siguientes elementos:

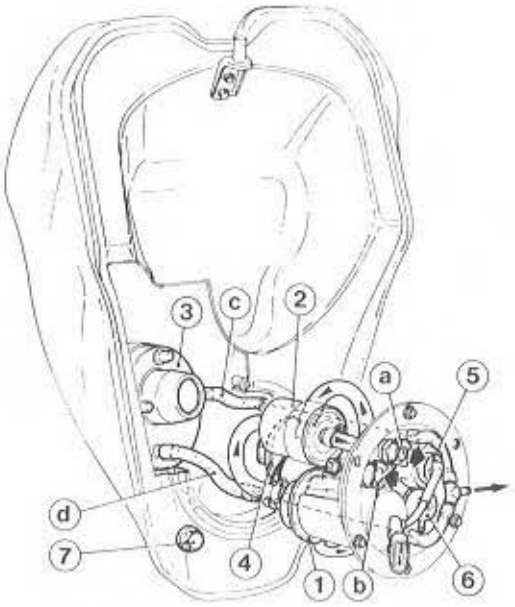
1) Centralita electrónica
2) Módulos de potencia (1 para cada cilindro) (**I.A.W. P8**)
3) Relé a retén hermético
4) Batería
5) Bobina (1 para cada cilindro)
6) Electro-inyector
7) Sensor temperatura aire
8) Sensor presión absoluta
9) Regulador de presión
10) Potenciómetro de mariposa
11) Sensor de fase (**I.A.W. P8**)
12) Engranaje tubo de distribución
13) Volante motor (**I.A.W. P8**)
14) Sensor número revoluciones (**I.A.W. P8**)
15) Sensor temperatura agua
16) Bomba gasolina
17) Filtro gasolina
18) Conmutador de llave
19) Sensor motor (**I.A.W. 1.6 M**)
20) Porta-fusible de 15A

Bujias

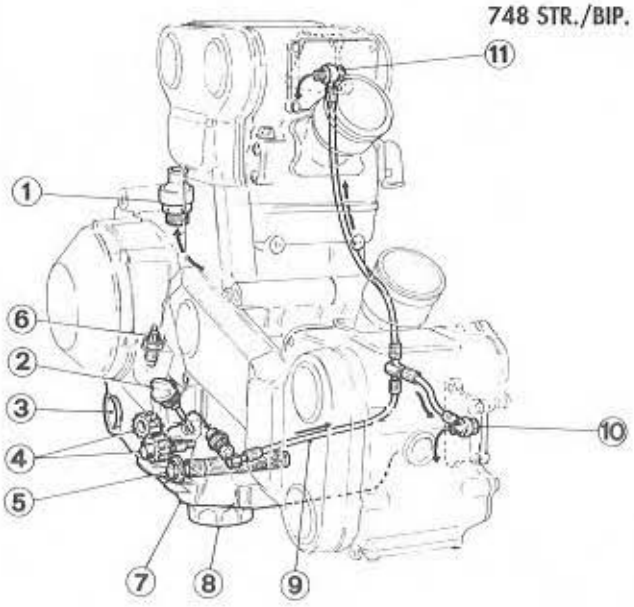
Marca ..... CHAMPION
Tipo: ..... A5V (**S.P.**), RA59GC (**STR./BIP./S.**)
Distancia entre los eléctrodos ..... 0,5÷0,6 mm.

Equipo de alimentación en el depósito

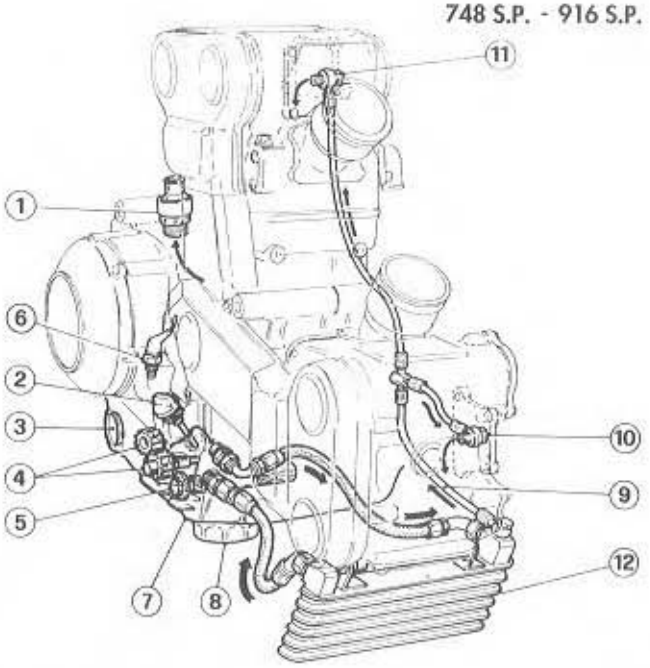
El sistema está compuesto por:
1) Bomba eléctrica
2) Filtro gasolina
3) Sumidero para el tapón del depósito
4) Desgaseador
5) Indicador del nivel de la gasolina
6) Regulador de la presión
7) Tapón para limpieza depósito
a) Alimentación (empalme negro)
b) Retorno (empalme blanco)
c) Desahogo
d) Drenaje



748 STR./BIP.



748 S.P. - 916 S.P.



LUBRIFICACION

Forzada, por medio de bomba a engranajes, red de filtraje en aspiración, válvula by-pass en derivación para la regulación de la presión, cartucho intercambiable en alimentación con válvula de seguridad en caso de atasco de la misma, indicador de baja presión en el tablero de instrumentos.
El sistema, en los modelos **916** y **748 S.P.**, está dotado de un radiador que contribuye a la refrigeración del aceite del sistema.
Este sistema está compuesto por:
1) Empalme tubo desahogo vapores del contenedor del aceite
2) Tapón introducción del aceite
3) Indicador del nivel
4) Engranajes bomba aceite
5) Filtro de red
6) Presóstato
7) Contenedor del aceite
8) Cartucho filtro
9) Tubo alimentación aceite a las culatas
10) Empalme culata horizontal
11) Empalme culata vertical
12) Radiador

Valores de control presión aceite:

Motor caliente:	1100÷1300 r.p.m.	1,5 Kg/cm²
	3500÷4000 r.p.m.	4 Kg/cm²
Motor frío:	1100÷1300 r.p.m.	2,5 Kg/cm²
	3500÷4000 r.p.m.	5 Kg/cm²

Capacidad circuito: .. 3.5 lt. (**748 STR./BIP.**); 4 lt. (**916-748 S.P.**)
Caudal bomba: ..... 2,6 l/min. cada 1000 rev./min.

REFRIGERACION

Con liquido, circuito en presión, con radiador y termóstato a mezcla. Una bomba centrífuga, accionada por el árbol de levas, pone en circulación el liquido y un depósito de expansión recupera las dilataciones térmicas del liquido refrigerante.
Capacidad bomba: ..... 35 l/min. a 6000 rev./min.

TRANSMISION

Embrague de discos múltiples (8 discos accionados + 7 discos accionadores con 14 superficies de fricción para **748-916 STR./BIP./S.**; 8 + 8 con 16 superficies de fricción para **916 S.P.**), en seco, mandado por un circuito hidráulico se acciona por medio de una leva situada en el lado izquierdo del manillar.
La leva de mando en los modelos **S.** y **S.P.** consta de un pomo para la regulación de la distancia entre la palanca del puño y el manillar.
La transmisión entre el motor y el eje principal del cambio es a engranajes con dientes rectos.
Relación 62/31
Cambio de 6 velocidades con engranajes de toma constante; pedal del cambio a la izquierda.

Relación total

	748			916	
	S.P.	STR./BIP.		S.P.	STR./BIP./S.
1. 37/15	=13,03	=13,39	**1.** 37/15	=12,68	=11,84
2. 30/17	= 9,32	= 9,57	**2.** 30/17	= 9,07	= 8,45
3. 28/20	= 7,40	= 7,60	**3.** 27/20	= 6,94	= 6,48
4. 26/22	= 6,24	= 6,41	**4.** 24/22	= 5,61	= 5,23
5. 24/23	= 5,51	= 5,66	**5.** 23/24	= 4,92	= 4,60
6. 23/24	= 5,06	= 5,20	**6.** 24/28	= 4,40	= 4,11

Transmisión entre el cambio y la rueda trasera mediante una cadena:
Marca ..... DID

		748	916
Tipo		520 VL4	525 HV
Dimensiones		5/8"x1/4"	5/16"x5/8"
N. mallas		94	94
Proporción piñón/corona	**S.P.**:	14/37	14/36
	STR./BIP.:	14/38	15/36

FRENOS

Delantero

De disco doble flotante agujereado: en acero (**STR./BIP.**); en hierro colado (**S/S.P.**).
Diámetro disco ..... 320 mm.
Accionamiento hidráulico mediante leva situada en el lado derecho del manillar.
La palanca de mando en los modelos **S.** y **S.P.** consta de un pomo para la regulación de la distancia entre la palanca del puño y el manillar.
Marca y modelo de la bomba ..... BREMBO PS 16
Tipo bomba ..... con deposito separado
Diámetro cilindro bomba ..... 16 mm
Superficie de frenado ..... 88 cm²
Pinzas del freno con pistón doble. Tubos freno de trenzado metálico en los modelos **S.** y **S.P.**.
Marca ..... BREMBO
Tipo ..... P4.. 30/34 "Serie Oro"
Material de fricción ..... FERODO 450

Trasero

De disco fijo agujereado, en acero.
Diámetro disco ..... 220 mm.
Accionamiento hidráulico mediante pedal situado a la derecha.
Superficie de frenado ..... 25 cm²
Pinza freno:
Marca ..... BREMBO
Tipo ..... P2.105N "Serie Oro"
Material de fricción ..... FERODO 450
Tipo bomba ..... PS 11
Diámetro cilindro bomba ..... 11 mm

CHASIS

Multitubular en acero al Cromo-Molibdeno.
Chasis posterior desmontable.
Angulo de dirección (por parte) ..... 27°
Para utilizar en la mejor forma posible la motocicleta en circuitos cerrados se ha previsto la posibilidad de modificar el ángulo de inclinación del árbol de dirección (ver procedimiento en el capítulo "AJUSTES Y REGULACIONES").
La geometria de dirección para empleo en carreteras, con la cual se entrega la moto es la siguiente:
– ángulo tubo ..... 24°30'
– carrera de ida ..... 97 mm
Para empleo en pista la geometria puede ser modificada, para adecuar el vehículo a las características del circuito en:
– ángulo tubo ..... 23°30'
– carrera de ida ..... 91 mm

Con el tubo regulado sobre los 23°30' el bloqueo-dirección no funciona.

SUSPENSIONES

Delantera

Con horquilla hidráulica invertida, se encuentra equipada con un sistema de regulación exterior del freno en extensión, en comprensión y pre-carga muelle.
Marca ..... SHOWA
Tipo ..... GD 051
Diámetro tubos mm 43
Carrera mm 127
Cantidad de aceite por varilla cc: 480
Nivel aceite hasta el tubo:mm 135

Trasera

Progresiva, con horquilla oscilante a un brazo en aleación ligera y con un amortiguador hidráulico regulable en extensión, en compresión y pre-carga muelle.

	BIP.	STR.	S/S.P.
Marca	SHOWA	SHOWA	ÖHLINS
Tipo	GD052-007-50	GD052-007-02	DU 3420
Carrera: mm	71	71	71
Presión de ejercicio: Atm. ...	10	10	14

Las articulaciones giran sobre cojinetes de rodillos y articulaciones esféricas.
La horquilla gira alrededor del perno de sujeción que pasa por el motor y se encuentra fijado al chasis; este sistema otorga mayor solidez al vehículo.

RUEDAS

Telar en aleación ligera con 3 radios.

Delantera

Marca ..... BREMBO
Dimensiones ..... 3,50x17"

Trasera

Marca ..... BREMBO
Dimensiones ..... 5,50x17"
La rueda delantera es con perno extraible.
La rueda trasera se encuentra fijada, sobresaliente, al cubo porta corona mediante una tuerca y muelle de seguridad. Este sistema permite un rápido reemplazo.

NEUMATICOS

Delantero

Radial tipo "tubeless"

Marca ..... PIRELLI o MICHELIN
Tipo ..... DRAGON - MTR 01 o Tx 11
Dimensiones **916**: 120/70-ZR17
748: 120/60-ZR17

Trasero

Radial tipo "tubeless"

Marca ..... PIRELLI o MICHELIN
Tipo ..... DRAGON - MTR 02 o Tx 23
Dimensiones **916**: ..... 180/55-ZR17 o 190/50-ZR17
748: 180/55-ZR17

Presión neumáticos

Presión de hinchado	bar	Kg/cm²
Delantero	2,2	2,24
Trasero	2,4	2,44

SISTEMA ELECTRICO

Todos los modelos están equipados con cablajes dotados de conectores a retén hermético.

El equipo eléctrico consta de las siguientes piezas principales:

Luz delantera doble con unidad antideslumbrante polielipsoidal con condensador 12V-55/115W; luz de posición con bombilla 12V-5W.

Salpicadero, luces testigo 12V-1,2W y bombillas de iluminación tablero 12V-2W.

Mandos eléctricos en el puño.

Indicadores de dirección; lámparas 12V-10W.

Claxon.

Interruptores luces de paro.

Batería; 12V-16 Ah

Alternador; 12V-350W.

Regulador electrónico: protegido con fusible de 30 A.

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

Luz trasera con lámpara doble cablaje 12V-5/21W para señalar la parada y luz de posición; lámpara 12V-5W para iluminación matrícula.

CAJA FUSIBLES

La caja porta fusibles se encuentra posicionada en el lado derecho del chasis.

Quitando la tapa de protección se puede acceder a los fusibles utilizados.

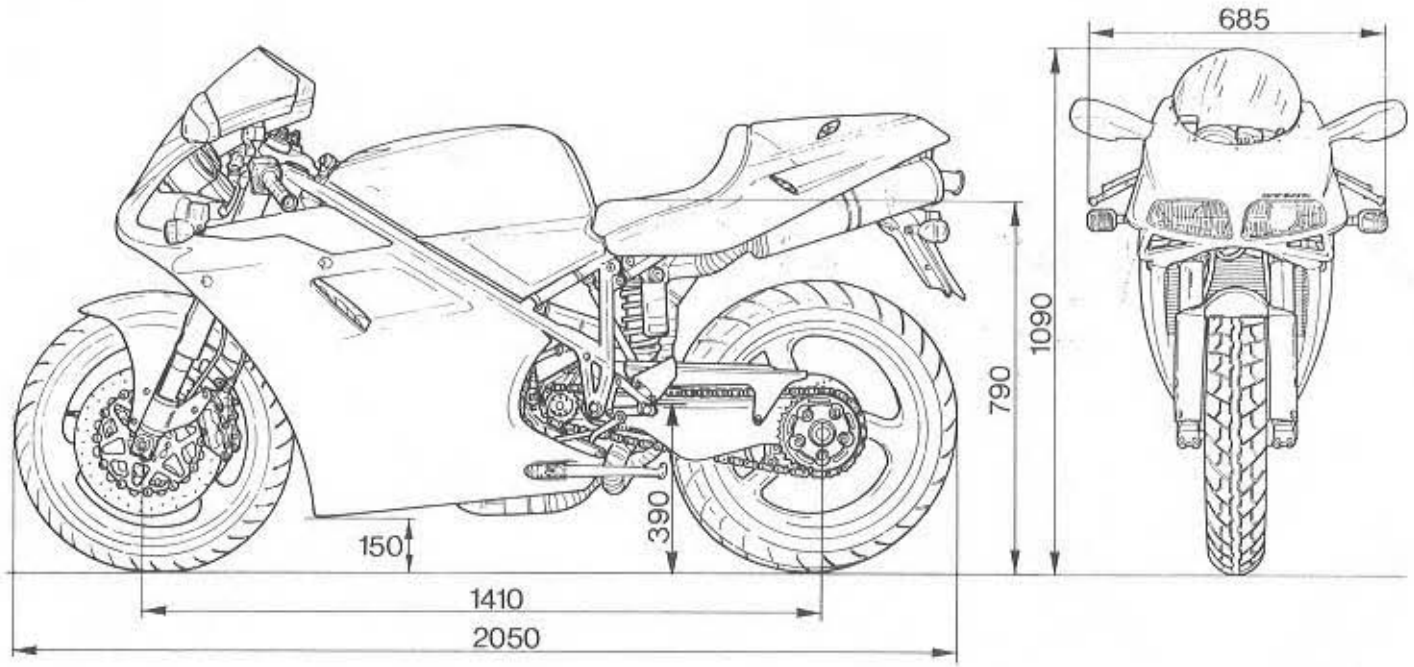
Sólo 6 fusibles están conectados al equipo: 30A, 15A, 7,5 A y 3A respectivamente.

Dos fusibles de reserva.

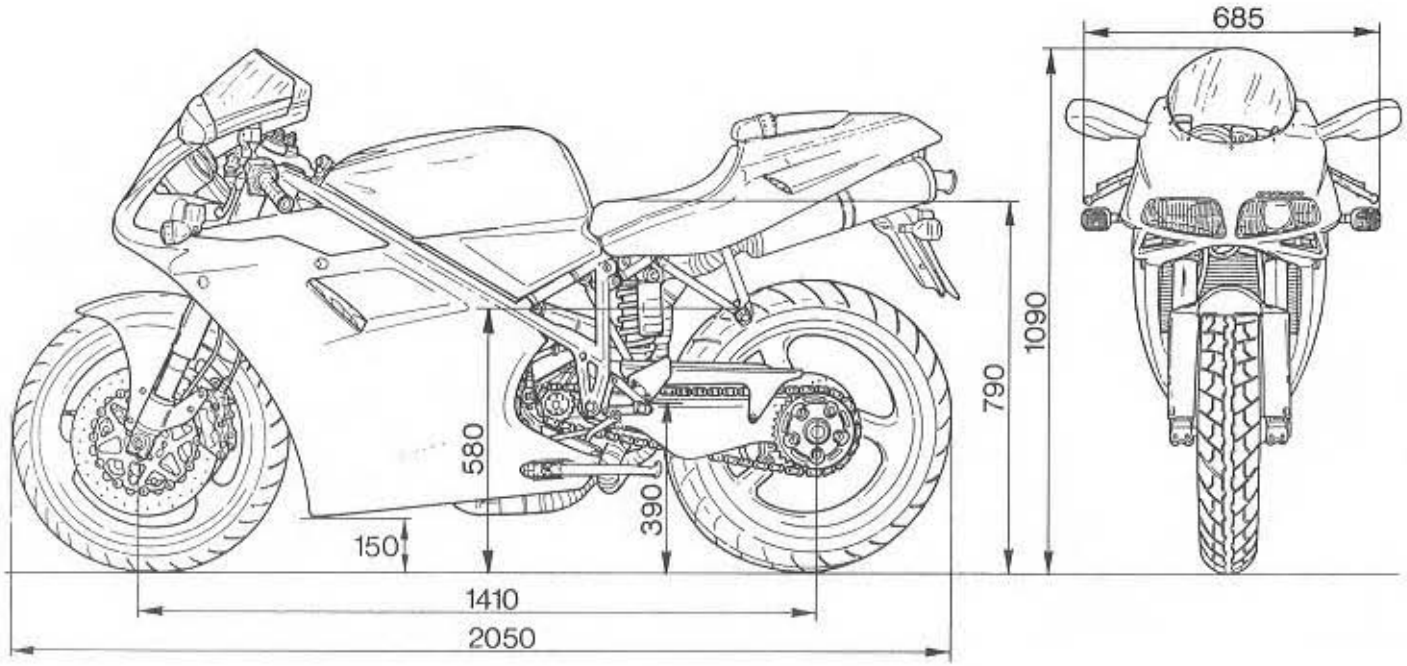
PRESTACIONES	STR./S/BIP.	S.P.
Velocidad máxima: más de Km/h		
916	260	270
748	240	250
Consumo Km/l	19,2	17,2

PESOS	BIP.	STRADA/S	S.P.
Total en seco Kg	204	198	192
Listo para su funcionamiento con conductor (74 Kg.) + depósito lleno	288	282	276

DIMENSIONES mm



Monoplaza



Biplaza

CANTIDAD APROVISIONAMIENTOS Y LUBRIFICANTES	TIPO	dm³ (litros)
Depósito combustible, incluída una reserva de 4 dm³ (litros)	Gasolina	17
Cárter motor y filtro	AGIP 4T SINT SUPER RACING	3,5 (**748 STR./BIP.**); 4,0 (**748 S.P. - 916**)
Circuito de refrigeración	AGIP ANTIFREEZE EXTRA (35÷40%)	3,5
Horquilla delantera:	SHOWA SS8 o AGIP F1 - A.T.F. DEXRON	por cada varilla: 0,480
Amortiguador trasero	SHOWA SS5 o A.T.F. DEXRON	—
	ÖHLINS N°4	—
Circuito frenos delant./tras. y embrague	AGIP F1 BRAKE FLUID SUPER HD DOT	—
Cadena	AGIP ROCOL CHAIN LUBE SPRAY	—
Cables cuenta-kilómetros y cuenta revoluciones	AGIP F1 Grease 30	—
Cojinetes perno horquilla	AGIP GR MU3 grease	—
Protección contactos eléctricos en el chasis	AGIP PI 160 Spray	—
Todas las fijaciones con tornillos	AGIP GR SM grease	—

IMPORTANTE- No se admite el uso de aditivos en el combustible o en los lubrificantes.

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

B

MANUTENZIONE PERIODICA

OPERAZIONI	Simbolo identificazione operazione	Pre consegna	Dopo i primi	Ogni km		
			1000 Km	1000	10000	20000
Livello olio motore	C	●		●		
Olio motore	■ S		●		●	
Filtro olio motore	■ S		●		●	
Filtro aspirazione olio motore	■ P		●			●
Serraggio teste motore	■ C		●			
Gioco valvole motore	■ C				●	
Cinghie distribuzione	■ C		●		●	
Sostituzione cinghie distribuzione	■ S					●
Candele	C/S		●		●	
Filtro combustibile	■ S				●	
Corpo farfallato: sincronizzazione e minimo	■ C/P		●		●	
Filtro aria	P/S		●		●	
Pressione olio motore	■ C		●		●	
Compressione cilindri motore	■ C		●		●	
Livello olio comando freni e frizione	C	●	●	●		
Sostituzione olio freni e frizione	■ S					●
Comandi idraulici freni e frizione	■ C	●	●	●		
Livello liquido di raffreddamento	C	●	●	●		
Sostituzione liquido di raffreddamento	■ S					●
Elettroventilatore di raffreddamento	■ C/V	●	●		●	
Comandi motore	■ C/V	●				
Strumenti cruscotto	■ C/V	●				
Tenuta circuiti	■ C/V	●				
Impianto luci e segnalazioni	■ V	●				
Posizione faro	■ C	●				
Serrature e cerniere	■ C	●				
Carica batteria per circa 10 ore	■ C	●				
Pulizia generale	■ P	●				
Collaudo motociclo	■ C	●	●		●	
Comandi flessibili	C/L	●	●	●		
Pneumatici: usura e pressione	C	●	●	●		
Gioco cuscinetti sterzo	■ C	●	●			●
Tensione e allineamento catena	C		●	●		
Trasmissione secondaria	■ C	●	●	●		
Usura pastiglie freno	■ C/S		●		●	
Cuscinetti mozzi ruota	■ C					●
Giunto elastico ruota posteriore	■ C		●			●
Serbatoio benzina	■ P					●
Sostituzione olio forcella anteriore	■ S					●
Serraggio generale bulloneria	■ C	●	●			●
Lubrificazione e ingrassaggio generale	■ L		●		●	
Controllo livello elettrolito	C		●	●		

SIMBOLO IDENTIFICAZIONE OPERAZIONE:

■ Questo simbolo indica che per tale operazione si consiglia di fruire della nostra rete di servizio, che dispone di personale esperto ed appropriate attrezzature.
C Controllo e regolazione
L Lubrificazione e/o ingrassaggio
P Pulizia
S Sostituzione
V Verifica con motore in funzione

ROUTINE MAINTENANCE

OPERATIONS	Job Pre-delivery	Set up	After the first	Every km/mi.		
			1000/600	1000/600	10000/6000	20000/12000
Engine oil level	C	●		●		
Engine oil	■ S		●		●	
Engine oil filter	■ S		●		●	
Engine oil suction filter	■ P		●			●
Head torque	■ C		●			
Valve clearance	■ C				●	
Timing belts	■ C		●		●	
Replace timing belts	■ S					●
Spark plugs	C/S		●		●	
Fuel filter	■ S				●	
Throttle body: synchronisation and idling adj.	■ C/P		●		●	
Air cleaner	P/S		●		●	
Engine oil pressure	■ C		●		●	
Cylinder compression	■ C		●		●	
Brake and clutch fluid level	C	●	●	●		
Brake and clutch fluid	■ S					●
Brake and clutch hydr. controls	■ C	●	●	●		
Coolant level	C	●	●	●		
Change coolant	■ S					●
Electric cooling fan	■ C/V	●	●		●	
Engine controls	■ C/V	●				
Instruments	■ C/V	●				
Leaks in circuits	■ C/V	●				
Lights and warning lights	■ V	●				
Headlamp setting	■ C	●				
Locks and hinges	■ C	●				
10-hour battery charge	■ C	●				
General cleaning	■ P	●				
Motorcycle testing	■ C	●	●		●	
Flexible cables	C/L	●	●	●		
Tyres: wear and pressure	C	●	●	●		
Play in steering bearings	■ C	●	●			●
Chain tension and alignment	C		●	●		
Final drive	■ C	●	●	●		
Wear on brake pads	■ C/S		●		●	
Wheel hub bearings	■ C					●
Rear wheel rubber cush drive damper	■ C		●			●
Fuel tank	■ P					●
Change front fork oil	■ S					●
Retighten nuts, bolts and fasteners	■ C	●	●			●
General lubrication and greasing	■ L		●		●	
Battery electrolyte level	C		●	●		

LEGEND OF SYMBOLS:

■ We recommend to have this job carried out at an authorised Service Centre where experienced personnel and special equipment are available.
C Check and/or adjust
L Lubricate and/or grease
P Clean
S Replace
V Test with running engine

ENTRETIEN PERIODIQUE

OPERATIONS	Symbole pour l'identification de l'opération	Avant livraison	Après les premiers	Tous les Km		
			1000 Km	1000	10000	20000
Niveau huile moteur	C	●		●		
Huile moteur	■ S		●		●	
Filtre huile moteur	■ S		●		●	
Filtre admission huile moteur	■ P		●			●
Serrage culasses moteur	■ C		●			
Jeu soupapes moteur	■ C				●	
Courroies distribution	■ C		●		●	
Remplacement courroies distribution	■ S					●
Bougies	C/S		●		●	
Filtre à essence	■ S				●	
Corps papillon: synchronisation et ralenti	■ C/P		●		●	
Filtre à air	P/S		●		●	
Pression huile moteur	■ C		●		●	
Compression cylindres moteur	■ C		●		●	
Niveau huile comm. freins et embrayage	C	●	●	●		
Remplacement huile freins et embrayage	■ S					●
Comm. hydraulique freins et embrayage	■ C	●	●	●		
Niveau du liquide de refroidissement	C	●	●	●		
Remplacement du liquide de refroidissement	■ S					●
Electro-ventilateur de refroidissement	■ C/V	●	●		●	
Commandes du moteur	■ C/V	●				
Instruments de la planche de bord	■ C/V	●				
Etanchéité circuits	■ C/V	●				
Système feux et dispositifs de signalisation	■ V	●				
Position du phare	■ C	●				
Serrures et charnières	■ C	●				
Chargeur de batterie pour 10 heures environ	■ C	●				
Nettoyage général	■ P	●				
Essai moto	■ C	●	●		●	
Transmission câbles flexibles	C/L	●	●	●		
Pneus: usure et pression	C	●	●	●		
Jeu dans les roulements de direction	■ C	●	●			●
Tension et alignement chaîne	C		●	●		
Transmission secondaire	■ C	●	●	●		
Usure plaquettes de freins	■ C/S		●		●	
Roulements moyeux roue	■ C					●
Joint élastique roue arrière	■ C		●			●
Réservoir d'essence	■ P					●
Vidange huile fourche avant	■ S					●
Serrage général boulonnerie	■ C	●	●			●
Lubrications et graissage général	■ L		●		●	
Contrôle niveau de l'électrolyte	C		●	●		

SYMBOLE POUR L'IDENTIFICATION DE L'OPÉRATION:

■ Ce symbole signale que pour cette opération il est conseillé de s'adresser à notre Réseau, qui dispose d'un personnel très qualifié et d'un outillage spécifique.
C Contrôle et réglage
L Lubrification et/ou graissage
P Nettoyage
S Remplacement
V Essai avec moteur en marche

WARTUNGSPLAN

WARTUNGSARBEITEN	Arbeits-kennzeichnung	vor Lieferung	Danach ersetzen	Alle Km		
			1000 Km	1000	10000	20000
Motorölstand	C	●		●		
Motoröl	■ S		●		●	
Motorölfilter	■ S		●		●	
Motoröl	■ P		●			●
Zylinderkopfmuttern nachziehen	■ C		●			
Ventilspiel	■ C				●	
Steuerriemen	■ C		●		●	
Austausch der Steuerriemen	■ S					●
Zündkerzen	C/S		●		●	
Kraftstoffilter	■ S				●	
Drosselkörper: Synchronisierung und Leerlauf	■ C/P		●		●	
Luftfilter	P/S		●		●	
Druck d. Motoröls	■ C		●		●	
Kompression der Motorzylinder	■ C		●		●	
Kupplungs- und Bremsflüssigkeitspegel	C	●	●	●		
Kupplungs- und Bremsflüssigkeitswechsel	■ S					●
Bremsen und Kupplung	■ C	●	●	●		
Pegel der Kühlflüssigkeit	C	●	●	●		
Kühlflüssigkeitswechsel	■ S					●
Elektrokühlventilator	■ C/V	●	●		●	
Motorsteuerungen	■ C/V	●				
Instrumentenbrett	■ C/V	●				
Kreislaufdichtung	■ C/V	●				
Anlage f. Lampen und Signale	■ V	●				
Scheinwerferstellung	■ C	●				
Schlösser und Scharniere	■ C	●				
Batterieladegerät für etwa 10 Stunden	■ C	●				
Allgemeine Reinigung	■ P	●				
Überprüfung des Motorrades	■ C	●	●		●	
Steuerkabel u. Seilzüge	C/L	●	●	●		
Reifen: Verschleiß u. Luftdruck	C	●	●	●		
Spiel der Lenklager	■ C	●	●			●
Kettenspannung und -flucht	C		●	●		
Sekundärantrieb	■ C	●	●	●		
Verschleiß d. Bremsbeläge	■ C/S		●		●	
Radlager	■ C					●
Ruckdämpfer für Hinterrad	■ C		●			●
Kraftstofftank	■ P					●
Wechsel desVordergabelöls	■ S					●
Allgemeiner Anzug der Schrauben und Muttern	■ C	●	●			●
Schmierung und allgemeines Einfetten	■ L		●		●	
Kontrolle des Batteriesäurestandes	C		●	●		

KENNZEICHNUNG DER ARBEITSVORGÄNGE:

■ Mit diesem Zeichen sind die Wartungsarbeiten gekennzeichnet, bei denen wir Ihnen empfehlen, sich an eine unserer Servicedienststellen zu wenden, welche über geschultes Fachpersonal und alle erforderlichen Arbeitsgeräte verfügt.

C Kontrollieren und Nachstellen
L Schmieren und Einfetten
P Reinigen
S Auswechsel
V Kontrolle bei laufendem Motor

MANTENIMIENTO PERIODICO

OPERACIONES	Símbolo identificación operación	Pre entrega	Después de los primeros	Cada Km		
			1000 Km	1000	10000	20000
Nivel aceite motor	C	●		●		
Aceite motor	■ S		●		●	
Filtro aceite motor	■ S		●		●	
Filtro aspiración aceite motor	■ P		●			●
Ajuste culatas motor	■ C		●			
Juego válvulas motor	■ C				●	
Correa de distribución	■ C		●		●	
Reemplazo correas de distribución	■ S					●
Bujías	C/S		●		●	
Filtro combustible	■ S				●	
Cuerpo mariposeado: sincronización y mínimo	■ C/P		●		●	
Filtro aire	P/S		●		●	
Presión aceite motor	■ C		●		●	
Compresión cilindros motor	■ C		●		●	
Nivel aceite mando frenos y embrague	C	●	●	●		
Reemplazo aceite frenos y embrague	■ S					●
Mandos hidráulicos frenos y embrague	■ C	●	●	●		
Nivel líquido de refrigeración	C	●	●	●		
Reemplazo líquido de refrigeración	■ S					●
Electroventilador de refrigeración	■ C/V	●	●		●	
Mandos motor	■ C/V	●				
Instrumentos tablero de control	■ C/V	●				
Retén circuitos	■ C/V	●				
Equipo luces y señalaciones	■ V	●				
Posición faro	■ C	●				
Cerraduras y bisagras	■ C	●				
Carga batería durante unas 10 horas	■ C	●				
Limpieza general	■ P	●				
Prueba motocicleta	■ C	●	●		●	
Mandos flexibles	C/L	●	●	●		
Neumáticos: desgaste y presión	C	●	●	●		
Juego cojinetes de dirección	■ C	●	●			●
Tensión y alineado cadena	C		●	●		
Transmisión secundaria	■ C	●	●	●		
Desgaste pastillas freno	■ C/S		●		●	
Cojinetes cubas rueda	■ C					●
Retén flexible rueda trasera	■ C		●			●
Depósito gasolina	■ P					●
Reemplazo aceite horquilla delantera	■ S					●
Ajuste general tornillos y tuercas	■ C	●	●			●
Lubrificación y engrase general	■ L		●		●	
Control nivel electrolito	C		●	●		

SÍMBOLO IDENTIFICACIÓN OPERACIÓN:

■ Este símbolo indica que para el cumplimiento de esta operación se aconseja dirigirse a nuestro servicio de asistencia que dispone de personal experto y de herramientas adecuadas.

C Control y regulación
L Lubrificación y/o engrase
P Limpieza
S Sustitución
V Controlar con motor en funcionamiento

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

C

Impianto iniezione - accensione elettronica C.4
Influenza del rapporto aria-carburante e dell'anticipo accensione C.4
Sistema iniezione-accensione Weber (I.A.W.) C.6
Centralina elettronica I.A.W. P8 ..... C.7
Centralina elettronica I.A.W. 1.6 M C.12
Circuito carburante C.20
Pompa elettrica carburante C.20
Elettroiniettore C.22
Regolatore di pressione C.24
Circuito aria C.25
Sensore pressione assoluta C.25
Sensore temperatura aria (1) e temperatura liquido refrigerante (2) C.27
Bobina e modulo di potenza C.28
Potenziometro posizione farfalla C.29
Pick up C.30
Fasi di funzionamento C.31
Istruzioni per l'uso dello strumento di diagnosi (I.A.W. P8) C.33
Interpretazione dei segnali della check lamp (I.A.W. P8) C.38
Istruzioni per l'uso dello strumento di diagnosi (I.A.W. 1.6M) C.41
Procedura di cancellazione codice errore con la CHECK LAMP (I.A.W. 1.6M) C.41
Legenda schema iniezione accensione C.49
Codice colore cavi C.50

Electronic injection-ignition system C.4
Influence of air-fuel ratio and of spark advance C.5
Weber injection-ignition system (I.A.W.) C.6
P8 I.A.W. computer C.8
I.A.W. 1.6 M computer C.13
Fuel circuit C.20
Electric fuel pump C.20
Electric injector C.22
Pressure regulator C.24
Air circuit C.25
Absolute pressure sensor C.25
Air temperature (1) and coolant temperature (2) sensors C.27
Coil and power module C.28
Throttle position sensor C.29
Timing sensors C.30
Computer operation C.31
How to use the check lamp (I.A.W. P8) C.34
Meaning of check lamp error codes (I.A.W. P8) C.38
How to use the check lamp (I.A.W. 1.6M) C.42
How to delete error codes using the CHECK LAMP (I.A.W. 1.6M) C.42
Legend of the wiring diagram C.49
Wire colour code C.50

Système d'injection - allumage électronique C.4
Influence du rapport air-carburant et de l'avance à l'allumage C.5
Système d'injection-allumage Weber (I.A.W.) C.6
Centrale électronique I.A.W. P8 ..... C.9
Centrale électronique I.A.W. 1.6 M C.14
Circuit du carburant C.20
Pompe électrique de carburant C.20
Electro-injecteur C.23
Régulateur de pression C.24
Circuit d'air C.25
Capteur de pression absolue C.26
Capteur température d'air (1) et température du liquide de refroidissement (2) C.27
Bobine et module de puissance C.28
Potentiomètre position papillon C.29
Pick up C.30
Phases de fonctionnement C.32
Instructions pour l'emploi de l'instrument de diagnostic (I.A.W. P8) C.35
Description des signaux de la "check lamp" (lampe de contrôle) (I.A.W. P8) C.39
Instructions pour l'emploi de l'instrument de diagnostic (I.A.W. 1.6M) C.43
Procédure d'effaçage du code d'erreur avec la CHECK LAMP (I.A.W. 1.6M) C.43
Légende plan de câblage allumage-injection C.49
Code couleurs des câbles C.50

Elektronische Einspritz- und Zündanlage C.4
Einfluß des Luft/Kraftstoff-Verhältnisses und der Zündvorverstellung C.5
WEBER-Einspritz-Zündsystem (I.A.W.) C.6
Elektronisches Steuergehäuse I.A.W. P8 ..... C.10
Elektronisches Steuergehäuse I.A.W. 1.6 M C.15
Kraftstoffkreislauf C.20
Elektrische Kraftstoffpumpe C.21
Elektronisch geregeltes Einspritzventil C.23
Druckregler C.24
Luftkreislauf C.25
Sensor für absoluten Druck C.26
Lufttemperatur- (1) und Kühlflüssigkeitssensor (2) C.27
Zündspule und Leistungmodul C.28
Potentiometer der Drosselstellung C.29
Pick up C.30
Betriebsphasen C.32
Gebrauchsanleitung für das Diagnose-Instrument (I.A.W. P8) C.36
Beschreibung der "Check lamp"-Signale (I.A.W. P8) C.39
Gebrauchsanleitung für das Diagnose-Instrument (I.A.W. 1.6M) C.44
Löschvorgang für den Fehlercode mit Hilfe der CHECK LAMP (I.A.W. 1.6M) C.44
Zeichenerklärung des Einspritz- und Zündsystems C.49
Farbkennzeichnung der Leitungen C.50

Sistema de inyección y encendido electrónico C.4
Influencia de la proporción aire-combustible y del avance de encendido C.5
Sistema inyección-encendido Weber (I.A.W.) C.6
Centralita electrónica I.A.W. P8 ..... C.11
Centralita electrónica I.A.W. 1.6 M C.16
Circuito combustible C.20
Bomba eléctrica combustible C.21
Electro-inyector C.23
Regulador de presión C.24
Circuito aire C.25
Sensor de presión absoluta C.26
Sensor de temperatura aire (1) y de temperatura líquido refrigerante (2) C.27

Bobina y módulo de potencia C.29
Potenciómetro posición mariposa C.29
Pick-up C.31
Fases de funcionamiento C.32
Instrucciones para el uso del instrumento de diagnosis (I.A.W. P8) C.37
Interpretación de las señales de la lámpara de control (I.A.W. P8) C.40
Instrucciones para el uso del instrumento de diagnosis (I.A.W. 1.6 M) C.45
Procedimiento de cancelado código de error con la CHECK LAMP (I.A.W. 1.6 M) C.45
Lista esquema sistema encendido-inyección C.49
Código color cables C.50

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 piu 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 system.
Using an electronic injection-ignition system on Otto engines makes it possible to optimise engine performance resulting in higher specific horsepower combined with reduced specific consumption, as well as less unburnt elements in the exhaust gases. These advantages were achieved by improving the management of air-fuel ratio and spark advance. This system consists of three circuits: **Fuel circuit, Intake air circuit and Electric circuit**.

Système d'injection - allumage électronique.
L'application d'un système d'injection-allumage à contrôle électronique aux moteurs Otto en permet un usage optimal, en produisant la puissance spécifique la plus élevée avec une consommation spécifique plus basse et en réduisant la quantité des éléments non brûlés dans les gaz d'échappement. Ces avantages ont été obtenus grâce à un calage plus correct du rapport air-carburant et à un contrôle optimal de l'avance à l'allumage. Ce système se compose de trois circuits: **Circuit carburant, Circuit air aspiré et Circuit électrique.**

Elektronische Einspritz- und Zündanlage.
Der Einsatz eines elektronisch gesteuerten Einspritz-Zündsystems bei Otto-Motoren, ermöglicht einen optimalen Einsatz dieser Motorenart und führt zu einer höheren spezifischen Leistung, verbunden mit einem kleineren spezifischen Verbrauch und einer Minderung der Menge an unverbrannten Elementen in dessen Abgasen. Diese Vorteile wurden dank einer genauesten Dosierung des Luft-Kraftstoffverhältnisses und einer optimalen Zündvorverstellung erreicht. Die Anlage besteht aus drei Kreisläufen: dem **Kraftstoffkreislauf, dem Kreislauf der angesaugten Luft und dem Stromkreis.**

Sistema de inyección y encendido electrónico.
La aplicación de un sistema de inyección-encendido con control electrónico en los motores Otto ha permitido un óptimo empleo de los mismos, obteniendo una mayor potencia, un menor consumo específico y una cantidad inferior de elementos incombustos en los gases de escape. Estas ventajas se han obtenido gracias a una dosificación, más correcta, de la proporción aire-combustible y una gestión óptimal del avance de encendido. Este sistema está constituido por tres circuitos: cir**cuito combustible, circuito aire aspirado y circuito eléctrico.**

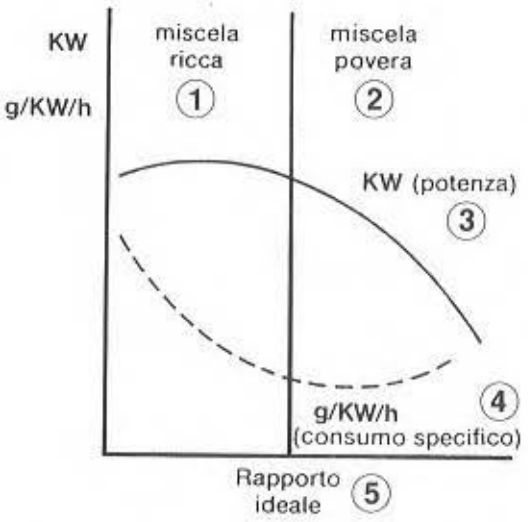


Fig. A
1) Rich mixture / Mélange riche / Fettes Gemisch / Mezcla rica
2) Lean mixture / Mélange pauvre / Mageres Gemisch / Mezcla pobre
3) Power / Consommation spécifique / Leistung / Potencia
4) Specific consumption / Consommation spécifique / Spezifischer Verbrauch / Consumo especifico
5) Ideal ratio / Rapport idéal / Ideales Verhältnis / Proporción ideal

Influenza del rapporto aria-carburante e dell'anticipo accensione.
La gestione del rapporto aria-carburante e dell'anticipo di accensione è alla base del funzionamento ottimale del motore.
Il rapporto aria-carburante è dato dal rapporto, in peso, di aria e di benzina aspirati dal motore: il rapporto ideale o stechiometrico, è quello che determina la combustione completa. Aria in eccesso o aria in difetto danno luogo rispettivamente a miscela povera o miscela ricca, che influiscono sulla potenza e sul consumo (vedi fig. A), oltre che sulle emissioni dei gas di scarico (vedi fig. B).
Il controllo elettronico dell'anticipo dell'accensione permette di ottimizzare le prestazioni del motore, la potenza massima, i consumi e le concentrazioni dei gas inquinanti allo scarico.
Il controllo elettronico dell'anticipo, abbinato a quello dell'alimentazione, permette di realizzare il miglior funzionamento del motore in tutte le condizioni di utilizzo (avviamenti a bassa temperatura, messa in efficienza, motore in condizioni di carico parzializzato).

Influence of air-fuel ratio and of spark advance.

Air-fuel ratio and spark advance are key factors for the optimum functioning of the engine, and so is their management.
The air-fuel ratio is the ratio of air and fuel (weight) supplied to the engine: the ideal (stoichiometric) ratio is achieved when full combustion is ensured. Too much or too little air will produce a lean or rich mixture, respectively, which affects horsepower and fuel consumption (see fig. A), as well as the pollutant content in exhaust emissions (see fig. B).
The electronic spark advance management optimises engine performance, peak power, consumption and pollutant levels in the exhaust emissions.
The electronic spark advance management combined with the fuel system management ensures optimal engine performance in all conditions (starting in cold weather, servicing when the motorcyle has been left unridden for a long time, restricted engine).

Influence du rapport air-carburant et de l'avance à l'allumage.

La gestion du rapport air-carburant et de l'avance à l'allumage représente la base du fonctionnement optimal du moteur.
Le rapport air-carburant est donné par le rapport, en poids, d'air et d'essence aspirés par le moteur: le rapport idéal ou stoechiométrique est celui qui détermine la combustion complète. Un excès ou un manque d'air donne lieu respectivement à un mélange pauvre ou à un mélange riche qui influe non seulement sur les émissions des gaz d'échappement (voir fig. B), mais également sur la puissance et sur la consommation (voir fig. A).
Le contrôle électronique de l'avance à l'allumage permet d'optimiser les performances du moteur, la puissance maximale, les consommations et les concentrations des gaz polluants à l'échappement.
Le contrôle électronique de l'allumage, associé à celui de l'alimentation, permet de réaliser le meilleur fonctionnement du moteur dans toutes les conditions d'utilisation (démarrages à basse température, mise au point, moteur en état de charge partielle).

Einfluß des Luft/Kraftstoff-Verhältnisses und der Zündvorverstellung.

Die Steuerung des Luft/Kraftstoff-Verhältnisses und der Zündvorverstellung bilden die Grundlage für einen optimalen Motorbetrieb.
Das Luft/Kraftstoff-Verhältnis ergibt sich aus dem Verhältnis, in Gewicht, von Luft und Kraftstoff, die vom Motor angesaugt werden: das ideale bzw. stöchiometrische Verhältnis ist ausschlaggebend für die komplette Verbrennung. Zu viel oder zu wenig Luft kann jeweils ein mageres oder ein fettes Gemisch zur Folge haben, was sich wiederum auf die Leistung und den Verbrauch (siehe Abbildung A), sowie auf die Abgase (siehe Abbildung B) auswirkt.
Die elektronische Kontrolle der Zündvorverstellung ermöglicht das Optimalisieren der Motorleistung, der max. Betriebsleistung, des Verbrauchs und eine Konzentration der umweltschädlichen Abgase.
Die elektronische Kontrolle der Zündvorverstellung, zusammen mit der Kontrolle der Kraftstoffzufuhr, erlaubt die Realisierung eines besseren Motorbetriebes in allen seinen Einsatzbedingungen (Starts bei niedriger Temperatur, nach langem Stillstand, bei teilbelastetem Motor).

Influencia de la proporción aire-combustible y del avance de encendido.

La gestión de la proporción aire-combustible y del avance de encendido representan los dos elementos base para el funcionamiento optimal del motor.
La relación aire-combustible depende de la proporción, en peso, de aire y de gasolina aspirados por el motor: La proporción ideal es estequiométrica y es la que determina la combustión completa. Excesivo o escaso aire hacen que, respectivamente, la mezcla resulte pobre o rica, lo cual influye en la potencia y en el consumo (ver fig. A) además que en las emisiones de gases de escape (ver fig. B).
El control electrónico del avance de encendido permite optimizar las prestaciones del motor, la potencia máxima, los consumos y las concentraciones de los gases de escape contaminantes.
El control electrónico del avance, conjuntamente con el de la alimentación, permite obtener el funcionamiento optimal del motor en todas las condiciones de empleo (arranques a bajas temperaturas, paradas prolongadas, motor en condiciones de carga parcializada).

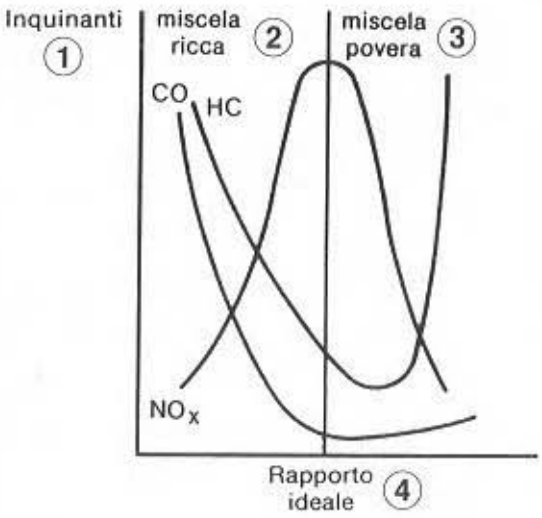


Fig. B

1) Pollutants / Polluants / Umweltbelastende Abgase / Contaminantes
2) Rich mixture / Mélange riche / Reiches Gemisch / Mezcla rica
3) Lean mixture / Mélange pauvre / Armes Gemisch / Mezcla pobre
4) Ideal ratio / Rapport idéal / Ideales Verhältnis / Proporción ideal

Sistema iniezione-accensione Weber (I.A.W.).

Il sistema di iniezione-accensione Weber è del tipo "alfa/N", nel quale il regime del motore e la posizione farfalla vengono utilizzati come parametri principali per misurare la quantità di aria aspirata; nota la quantità di aria si dosa la quantità di carburante in funzione del titolo voluto. Altri sensori presenti nel sistema (sensore di fase, pressione atmosferica, temperatura aria, temperatura acqua e trimmer minimo) permettono di correggere la strategia di base, in particolari condizioni di funzionamento. Il regime motore e l'angolo farfalla permettono inoltre di calcolare l'anticipo di accensione ottimale per qualsiasi condizione di funzionamento. La quantità di aria aspirata da ogni cilindro, per ogni ciclo, dipende dalla densità dell'aria nel collettore di aspirazione, dalla cilindrata unitaria e dall'efficienza volumetrica. Per quanto riguarda l'efficienza volumetrica, essa viene determinata sperimentalmente sul motore in tutto il campo di funzionamento (giri e carico motore) ed è memorizzata in una mappa (EPROM) nella centralina elettronica. Il comando degli iniettori, è del tipo "sequenziale fasato", cioè i quattro (**916 S.P.**) o i due iniettori vengono comandati secondo la sequenza di aspirazione, mentre l'erogazione può iniziare per ogni cilindro già dalla fase di espansione fino alla fase di aspirazione già iniziata. La fasatura di fine erogazione è contenuta in una mappa (EPROM) della centralina elettronica. L'accensione è del tipo a scarica induttiva di tipo statico con controllo del "dwell" nel modulo di potenza (incorporato nella centralina tipo 1.6 M) e curve di anticipo memorizzate nella centralina elettronica (EPROM).

Weber injection-ignition system (I.A.W.).

The Weber injection-ignition system is of the "alpha/N" type, where engine speed and throttle position are used as the basic parameters for measuring the quantity of intake air. Once air quantity is known, fuel is metered to obtain required mixture strength. The system includes other sensors (injection timing, atmospheric pressure, air temperature, coolant temperature and idling trimmer) that provide a further correction of basic settings to suit special running conditions. In addition, engine speed and throttle position permit the optimum spark advance to be calculated for any running conditions. The air quantity sucked by each cylinder during each cycle depends on the air density inside the intake manifold, on piston displacement, and on volumetric efficiency. Volumetric efficiency is determined at the experimental stage by testing the engine over the whole operating range (in terms of speed and engine load) and is then stored in a map (EPROM chip) in the computer. The control system for the injectors is of the "pulsed sequential" type; that is, the four (**916 S.P.**) or two injectors are operated according to the intake sequence, while the pulse for fuel to be sprayed into each cylinder may be generated as early as on the expansion stroke up to well into the intake stroke. The timing principles determining fuel pulse end are contained in a map (EPROM) stored in the computer. The ignition system is of static, inductive-discharge type, with "dwell" control by power module (in-built in 1.6 M type computer) and advance curves stored in the computer (EPROM).

Système d'injection-allumage Weber (I.A.W.).

Le système d'injection-allumage Weber est du type "alfa/N", où le régime du moteur et la position du papillon sont utilisés comme paramètres principaux pour mesurer la quantité d'air aspiré; une fois la quantité d'air connue, on dose la quantité de carburant en fonction du titre voulu. D'autres détecteurs qui se trouvent dans le système (détecteur de phase, pression atmosphérique, température d'air, température d'eau et trimmer minimum) permettent de corriger la stratégie de base dans des conditions de fonctionnement particulières. Le régime moteur et l'angle papillon permettent également de calculer l'avance d'allumage optimale dans toutes les conditions de fonctionnement. La quantité d'air aspiré par chaque cylindre, pour chaque cycle, dépend de la densité de l'air dans le collecteur d'admission, de la cylindrée unitaire et du rendement volumétrique. Quant au rendement volumétrique, il est déterminé expérimentalement sur le moteur dans tout le domaine de fonctionnement (tours et charge de moteur) et il est mémorisé sur une carte (EPROM) dans la centrale électronique. La commande des injecteurs, est du type "séquentiel phasé", c'est-à-dire que les quatre (**916 S.P.**) ou les deux injecteurs sont commandés selon la séquence d'aspiration tandis que la distribution peut commencer pour chaque cylindre dès la phase d'expansion jusqu'à la phase d'aspiration déjà commencée. Le phasage de fin distribution est contenu dans une carte (EPROM) de la centrale électronique. L'allumage est du type à décharge inductive de type statique avec contrôle du "dwell" dans le module de puissance (incorporé dans la centrale du type 1.6 M) et courbes d'avance mémorisées dans la centrale électronique (EPROM).

WEBER-Einspritz-Zündsystem (I.A.W.).

Bei dem WEBER-Einspritz-Zündsystem handelt es sich um eines vom Typ "Alfa/N". Dieses System verwendet die Motordrehzahl und die Drosselklappenstellung als Hauptparameter zur Messung der Menge der angesaugten Luft. Nach Ermittlung der Luftmenge dosiert es die Kraftstoffmenge für das angestrebte Mischungsverhältnis. Weitere System-Sensoren (Phase, Luftdruck, Lufttemperatur, Wassertemperatur und Minimum-Trimmer) ermöglichen die Korrektur der Basisstrategie unter besonderen Betriebsbedingungen. Die Motordrehzahl und der Drosselklappenwinkel ermöglichen außerdem die Berechnung einer optimalen Zündvorverstellung in jeglichem Betriebszustand. Die angesaugte Luftmenge pro Zylinder, je Kreislauf, ist abhängig von der Luftdichte im Ansaugkrümmer, vom einheitlichen Hubraum und vom Volumenwirkungsgrad. Was die Volumenleistung betrifft, so wird diese versuchsweise am Motor in seinem vollen Betriebsbereich ermittelt (Drehzahl und Motorbelastung). Anschließend wird sie in einem Speicherelement (EPROM) im elektronischen Steuergehäuse gespeichert. Bei der Steuerung der Einspritzventile handelt es sich um eine Steuerung von "sequentiell phaseneingestellter" Art, d.h. die 4 (**916 S.P.**) oder die 2 Einspritzventile werden der Ansaugsequenz entsprechend gesteuert, während die Abgabe für jeden Zylinder schon ab der Ausdehnungsphase bis zur bereits eingesetzten Einlaßphase beginnen kann. Die Phaseneinstellung für das Abgabeende ist im Speicherelement (EPROM) des elektronischen Steuergehäuses enthalten. Bei der Zündung handelt es sich um eine mit induktiver statischer Entladung mit Kontrolle des "Dwell" im Leistungsmodul (im 1.6 M Steuergehäuse eingebaut) und im Steuergehäuse (EPROM) gespeicherten Zündvorverstellungskurven.

Sistema inyección-encendido Weber (I.A.W.).

El sistema de inyección-encendido Weber es de tipo "Alfa/N, en este sistema el régimen del motor y la posición de la mariposa se emplean como parámetros para medir la cantidad de aire aspirado; una vez conocida la cantidad de aire se dosifica la cantidad de combustible según el título deseado. Otros sensores presentes en el sistema (sensor de fase, presión atmosférica, temperatura aire, temperatura agua y trimmer mínimo) permiten corregir la regulación básica en condiciones de funcionamiento especial. El régimen del motor y el ángulo de la mariposa permiten calcular, además, el avance de encendido optimal en cualquier condición de funcionamiento. La cantidad de aire aspirado por cada cilindro, en cada ciclo, depende de la densidad del aire en el colector de aspiración, del caballaje unitario y de la eficacia volumétrica. Por cuanto concierne este último elemento, se determina experimentalmente en el motor en todas las condiciones de funcionamiento (revoluciones y carga motor) y se memoriza en un mapa (EPROM) en la centralita electrónica. El accionamiento de los inyectores, es de tipo "secuencial en fase", es decir que los cuatro (**916 S.P.**) o los dos se accionan según la secuencia de aspiración; en cambio, la erogación para cada cilindro puede comenzar desde la fase de expansión hasta la fase de aspiración en curso. La puesta en fase de abastecimiento final se encuentra en un mapa (EPROM) de la centralita electrónica. El encendido es de tipo a descarga inductiva estática con control de "dwell" en el módulo de potencia (incorporado en la centralita de tipo 1.6 M) y curvas de avance memorizadas en la centralita electrónica (EPROM).

Centralina elettronica I.A.W. P8.

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 del liquido refrigerante;
- numero di giri del motore e posizione di ogni cilindro rispetto al P.M.S.;
- tensione della batteria;
- posizione farfalla.

La centralina viene alimentata dalla batteria a 12V (rilevabili tra i "pin" 1-20 della contattiera centralina) e li trasforma in 5V±0,25 ("pin" 11-30) necessari ad alimentare i vari sensori.

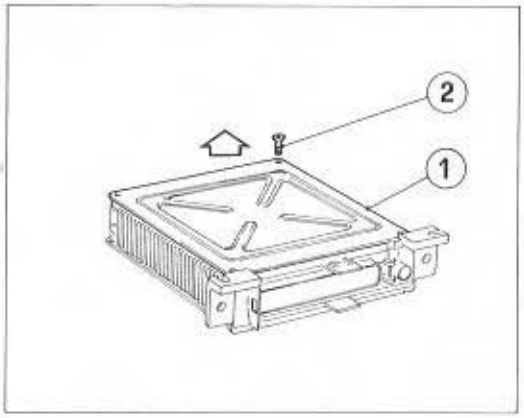
La struttura esterna e i circuiti interni della centralina sono uguali per tutte le versioni. La parte che definisce una particolare mappatura della centralina è costituita dalla "EPROM". Questo elemento molto importante può essere sostituito operando nel modo seguente.

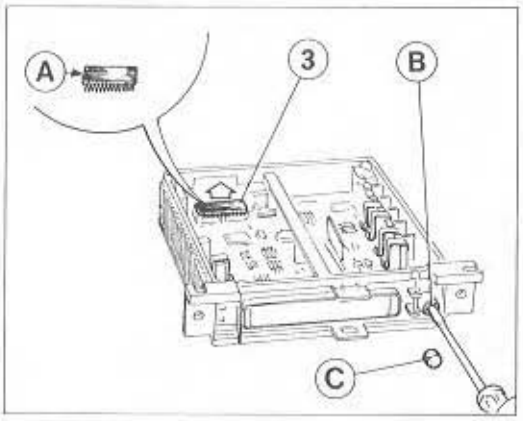
Rimuovere la centralina completa dal suo fissaggio al telaio e aprire il coperchio inferiore (1) svitando le 4 viti (2). Rimuovere la EPROM (3) da sostituire utilizzando l'apposita pinza **88713.1075**. Fare attenzione, quando si installa l'elemento nuovo, alla tacca (A) di riferimento che dovrà trovarsi allineata alla corrispondente sullo zoccolo della centralina.

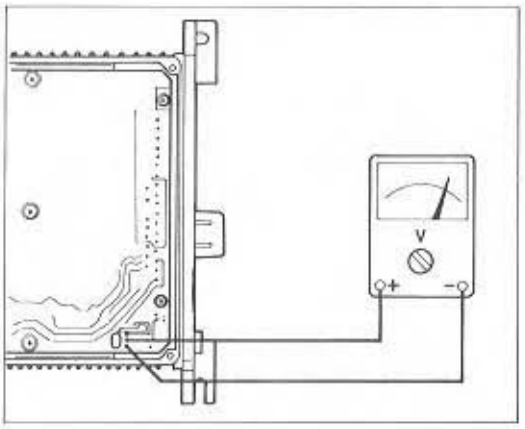
La centralina è collegata all'impianto generale con una serie di cablaggi. Questi cablaggi potrebbero essere la causa di un malfunzionamento della centralina, non identificabile con la procedura di diagnosi. Per escludere detti cablaggi si deve operare sul "pin" N° 20, situato nella parte interna della parete porta connettore, collegandolo con un cavo al polo positivo (+) della batteria. Avviare quindi il mezzo e togliere la chiave di accensione. In questo modo, esclusi elementi e cablaggi dell'impianto elettrico, rimangono in funzione solo i componenti l'impianto iniezione.

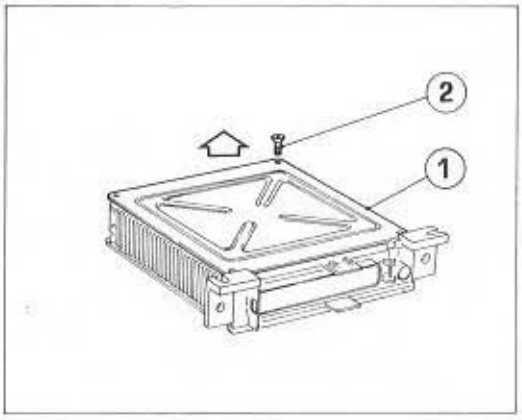
La centralina è inoltre provvista di un "TRIMMER" (B) costituito da una vite di regolazione posta dietro a un tappo (C) di protezione. Con questa vite si può modificare il tenore di CO come descritto al paragrafo "Registrazione apertura comando farfalla" del capitolo "D". Questa vite ha una fase utile in cui la tensione passa da 0 a 5 Volt che rappresenta il valore di Tensione max. di alimentazione della centralina. Per identificare questa fase è necessario rimuovere il coperchio superiore della centralina lasciandola collegata all'impianto.

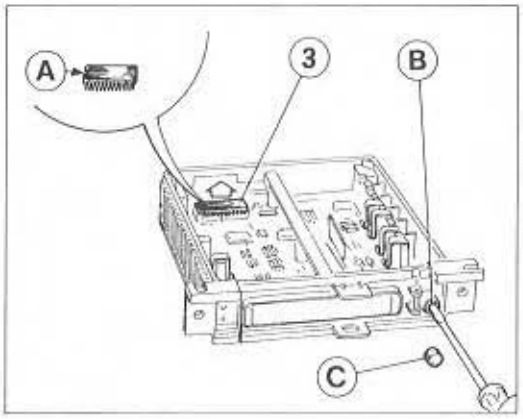
Con la chiave inserita connettere un Voltmetro nei punti del circuito stampato evidenziati sulla figura. Agire quindi sul trimmer e verificare la variazione di tensione sullo strumento. Il campo di utilizzazione per passare da 0 a 5 Volt di tensione è di circa 4 giri oltre i 4 giri di rotazione si finisce fuori banda di registrazione e i valori (0V o 5V) non cambiano anche continuando la rotazione.











P8 I.A.W. computer.

The injection-ignition management computer is an electronic control unit of digital type with a microprocessor; it manages the parameters for fuel supply and engine ignition:

- quantity of fuel supplied to each cylinder in sequence (1-2) during a single delivery;
- start of fuel delivery (injection timing) according to intake by each cylinder;
- spark advance. The control unit calculates these parameters based on the following input signals:
- absolute pressure;
- intake air temperature;
- coolant temperature;
- engine r.p.m. and position of each cylinder relative to TDC;
- battery voltage;
- throttle position.

The computer is fed 12V coming from the battery (voltage may be measured across pins 1 and 20 on the computer socket) and converts this voltage into 5V±0.25 (pins 11-30) to feed the various sensors.

The external design and internal circuitry of the computer are the same for all versions. The particular mapping of the computer is determined by the "EPROM" (chip). This key component can be replaced as follows.

Remove the complete computer from its mount on the frame and open the lower cover (1) by undoing the 4 screws (2). Take out the chip (3) you want to replace using appropriate pliers **88713.1075**. When installing the new chip, make sure that the locating notch (A) is lined up with the corresponding notch on the chip mount in the computer.

The computer is connected to the main electric system through a number of wires. Any faults in the wiring may lead to computer malfunctioning that cannot be identified by carrying out the diagnostic procedure. To cut out the wiring, connect a wire to pin no. 20, located on the same side wall that holds the socket, only inside, and to the positive (+) battery terminal. Then start the engine and remove the key from the switch. The electric components and wiring are now cut out and only the components of the injection system are still operating.

The computer is also fitted with a TRIMMER (B), which consists in an adjusting screw underneath a protective cap (C). This screw is used to change the CO content as described in paragraph "Throttle position adjustment" in section "D".

This screw has a given adjusting range where voltage ranges from 0 to 5 volts, 5V being the peak supply voltage to the computer. To locate the effective range, remove the upper cover of the computer box, with the computer still wired to the system.

With the key turned to ON, connect a voltmeter to the dots on the printed circuit shown in the figure. Then turn the trimmer and check how the voltage reading changes on your voltmeter. The adjusting range where voltage may be varied from 0 to 5 V corresponds to about 4 turns of the screw. Outside this 4-turn range, any adjustment is ineffective and the system remains set to either one of the limit values (0V or 5V) even if you keep turning the screw.

Centrale électronique I.A.W. P8.

La centrale du système injection-allumage est une unité de contrôle électronique digital à microprocesseur; elle contrôle les paramètres relatifs à l'alimentation et à l'allumage du moteur:

- quantité de carburant fournie à chaque cylindre de manière séquentielle (1-2) et en une seule fois;
- début refoulement carburant (calage injection) se référant à l'aspiration de chaque cylindre;
- avance à l'allumage. Pour le calcul de ces paramètres, l'unité utilise les signaux d'entrée suivants:
- pression absolue;
- température d'air aspiré;
- température liquide de refroidissement;
- nombre de tours moteur et position de chaque cylindre par rapport au point mort haut;
- position papillon.

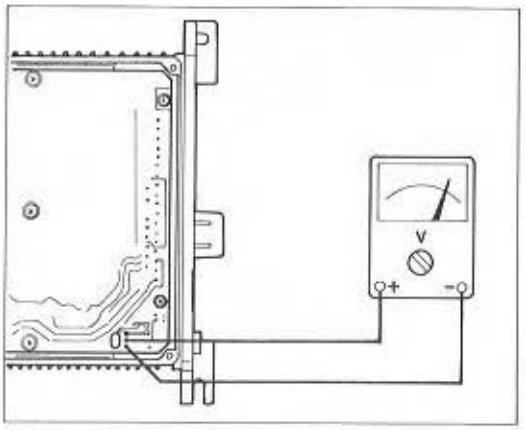
La centrale est alimentée par la batterie à 12 V (relevables entre les bornes 1-20 du bornier de la centrale) qu'elle transforme en 5 V±0,25 (bornes 11-30) servant à alimenter les différents capteurs.

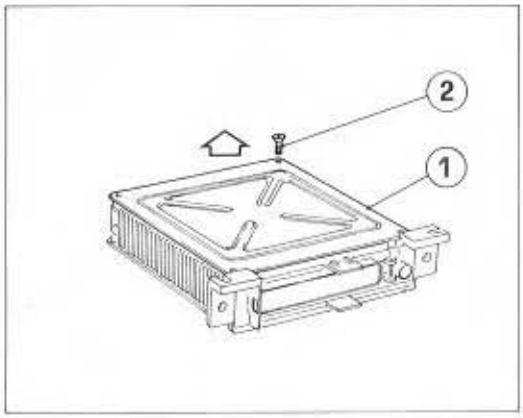
La structure extérieure et les circuits internes de la centrale sont identiques pour toutes les versions. La seule différence qui détermine une configuration particulière de la centrale est représentée par l'"EPROM". Cet élément très important peut être remplacé comme suit:

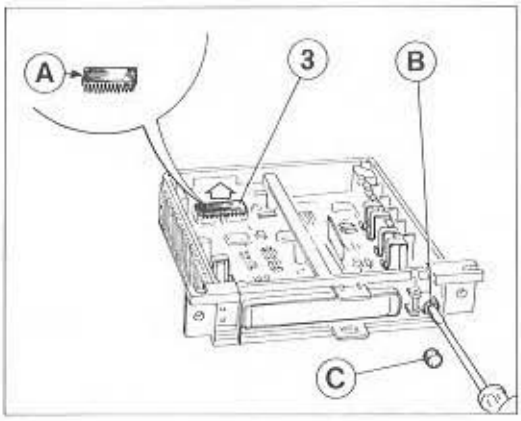
Retirer le dispositif de sa fixation au cadre et ouvrir le couvercle inférieur (1) en dévissant les 4 vis (2). Retirer l'EPROM (3) à remplacer en utilisant la pince **88713.1075**. Lors de l'installation du nouvel élément, veiller au repère (A) qui doit être aligné au repère correspondant sur le sabot de la centrale. La centrale est reliée à l'installation générale par un ensemble de câbles. Un mauvais fonctionnement de la centrale, non repérable avec la procédure de diagnostic, pourrait avoir son origine dans ces câblages. Pour court-circuiter ces câbles, relier la borne n° 20 située à l'intérieur de la face d'appui du connecteur par un câble au pôle positif (+) de la batterie. Démarrer ensuite le véhicule et enlever la clé d'allumage. Les éléments et les câbles de l'installation électrique sont ainsi exclus et seuls les composants du système d'injection demeurent en service. La centrale est également équipée d'un "TRIMMER" (B) constitué d'une vis de réglage située à l'arrière d'un bouchon (C) de protection. Cette vis permet de modifier la valeur de CO comme décrit au paragraphe "Réglage ouverture de commande du papillon" du chapitre "D".

Cette vis a une phase utile au cours de laquelle la tension passe de 0 à 5 Volts, qui représente la valeur de tension max. d'alimentation de la centrale. Pour repérer cette phase, il faut déposer le couvercle supérieur de la centrale en la laissant branchée à l'installation.

La clé étant introduite, connecter un Voltmètre aux points du circuit imprimé indiqués sur la figure. Agir ensuite sur le trimmer et vérifier la variation de tension sur l'instrument. La plage d'utilisation pour passer de 0 à 5 Volts de tension est d'environ 4 tours; au-delà des 4 tours de rotation on se retrouve en dehors de la plage de réglage et les valeurs (0 V ou 5 V) ne changent pas, même si la rotation continue.







Elektronisches Steuergehäuse I.A.W. P8.

Das elektronische Steuergehäuse des Einspritz-Zündsystems ist eine elektronische Kontrolleinheit. Es handelt sich hierbei um einen digitalen Typ, der über einen Mikroprozessor gesteuert wird. Sie kontrolliert die Parameter der Motorversorgung und -zündung:

- in Folge in einem Schub an jeden Zylinder in sequentieller Weise (1-2) gelieferte Kraftstoffmenge;
- Beginn der Kraftstoffabgabe (Phaseneinstellung der Einspritzung), die sich auf das Ansaugen bzw. den Einlaß jedes Zylinders bezieht;
- Zündvorverstellung. Zur Berechnung der oben genannten Parameter bedient sich die Einheit folgender Eingangssignale:
- des absoluten Druckes;
- der Temperatur der angesaugten bzw. eingelassenen Luft;
- der Temperatur der Kühlflüssigkeit;
- der Motordrehzahl und der Stellung der Zylinder in Bezug auf den O.T.;
- der Batteriespannung;
- der Drosselstellung.

Das Steuergehäuse wird von der Batterie mit 12 V gespeist (entnehmbar zwischen den Pins 1-20 auf der Kontaktleiste am Steuergehäuse) und wandelt sie in 5V±0,25 um ("Pins" 11-30), die zur Versorgung verschiedener Sensoren erforderlich sind.

Die äußere Struktur und die internen Schaltkreise des Steuergehäuses sind bei allen Versionen gleich. Der Teil, der ein besonderes Mapping (Speicheraufteilung) des Steuergehäuses definiert, besteht aus einem "EPROM". Dieses sehr wichtige Element kann folgendermaßen ausgewechselt werden:

Das komplette Steuergehäuse aus seiner Befestigung am Rahmen nehmen und nach dem Lösen der 4 Schrauben (2), den unteren Deckel (1) öffnen. Das auszuwechselnde EPROM (3) unter Anwendung der Spezialzange mit Kennr. **88713.1075** herausheben.

Beim Einbau eines neuen Elementes ist darauf zu achten, daß die Markierung (A) stets mit der entsprechenden Markierung am Sockel des Steuergehäuses übereinstimmt. Das Steuergehäuse ist mittels einer Reihe von Verkabelungen mit der Hauptanlage verbunden. Diese Verkabelungen könnten die Ursache für einen Fehlbetrieb des Steuergehäuses sein, die jedoch anhand des Diagnosevorganges nicht ausfindig zu machen ist. Will man genannte Verkabelungen ausschließen, schließt man das Pin 20, welches sich am Innenteil der Verbinder-Haltewand befindet, über ein Kabel am Pluspol (+) der Batterie an. Das Motorrad anlassen und den Zündschlüssel abziehen. Dadurch sind alle Elemente und Verkabelungen der Elektroanlage ausgeschlossen und nur die Bestandteile der Einspritzanlage bleiben in Betrieb. Darüber hinaus ist das Steuergehäuse mit einem "TRIMMER" (B) ausgestattet, der in einer Einstellschraube besteht, die sich hinter einer Schutzkappe (C) befindet. Anhand dieser Schraube läßt sich der CO-Gehalt, so wie es im Abschnitt "Regulierung der Drosselkörpers" des Kapitels "D" beschrieben wird, ändern.

Diese Trimmerschraube hat eine Nutzphase, in der die Spannung von 0 auf 5 Volt übergeht, welche den max. Spannungsspeisewert des Steuergehäuses darstellen. Zur Ermittlung dieser Phase muß der obere Deckel des Steuergehäuses entfernt werden; welches jedoch an der Anlage angeschlossen bleiben muß.

Mit eingestecktem Zündschlüssel ist ein Voltmesser an die in der Darstellung hervorgehobenen Punkte der Leiterplatte anzuschließen.

Durch Betätigen des Trimmers kann man nun die Spannungsschwankungen am Instrument prüfen. Um von 0 auf 5 V überzugehen, liegt der Nutzbereich bei ca. 4 Umdrehungen. Bei mehr als 4 Umdrehungen verläßt man den Einstellbereich und die Werte (0V oder 5V) ändern sich auch bei weiteren Drehen nicht mehr.

Centralita electrónica I.A.W. P8 .

La centralita del sistema de inyeción y encendido es una unidad de control electrónica de tipo digital, dotada de microprocesador. La centralita controla los parámetros de alimentación y de encendido del motor:

- cantidad de combustible abastecido a cada cilindro en forma secuencial (1-2) en una sola alimentación;
- comienzo erogación combustible (puesta en fase de la inyección) con respecto a la aspiración de cada cilindro;
- avance de encendido. Para calcular los parámetros antes mencionados la unidad utiliza las siguientes señales de entrada:
- presión absoluta
- temperatura del aire aspirado
- temperatura del liquido 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.

Alimenta la centralita la batería a 12V (identificables entre los "pins" 1-20 del tablero de contactos de la centralita) transformándolos en 5V±0,25 ("pins" 11-30) necesarios para alimentar los varios sensores.

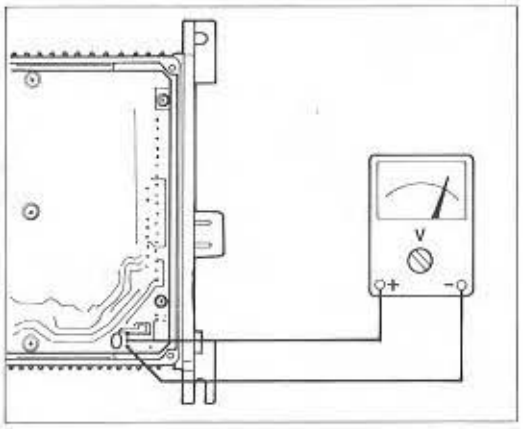
La estructura externa y los circuitos interiores de la centralita son iguales en todas las versiones. La parte que diferencia entre si las centralitas es el mapa especial de la "EPROM". Este elemento muy importante puede ser reemplazado actuando en la siguiente forma:

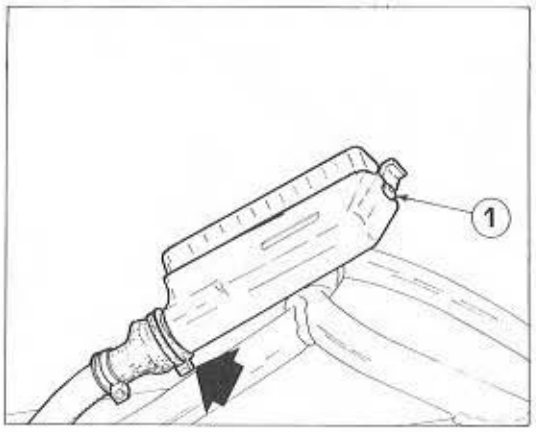
Desmontar la centralita completa de su alojamiento en el chasis y abrir la tapa inferior (1) después de haber destornillado los 4 tornillos (2). Quitar la EPROM (3) que debe reemplazarse utilizando la pinza específica **88713.1075**. Cuando se instale el elemento nuevo prestar atención a la muesca (A) de referencia que deberá resultar perfectamente alineada con el zócalo de la centralita. La centralita está conectada con la instalación general mediante una serie de cables. Estos cables podrían originar un mal funcionamiento de la centralita, no identificable con el sistema diagnóstico. Para excluir dicho cablaje se debe actuar sobre el "pin" Nº20 alojado en la parte interna de la pared porta-conector empalmándolo con un cable al polo positivo (+) de la batería. Arrancar y quitar la llave de encendido. De esta manera se excluyen elementos y cablajes del equipo eléctrico, permanecen en función sólo los componentes del equipo de inyección. Además, la centralita ha sido equipada con un "TRIMMER" (B) formado por un tornillo de regulación alojado detrás de un tapón (C) de protección. Actuando sobre este tornillo se puede modificar el contenido de CO como se describe en el párrafo "Ajuste abertura mando mariposa" en el capítulo "D".

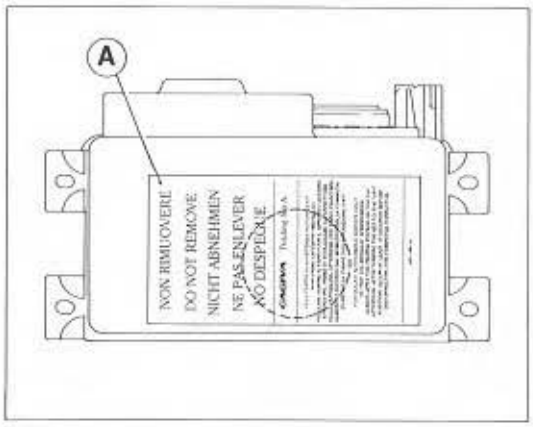
Este tornillo tiene una fase útil durante la cual la tensión pasa de 0 a 5 Voltios que representa el valor de Tensión máx. de alimentación de la centralita. Para detectar esta fase es preciso quitar la tapa superior de la centralita dejandola conectada con la instalación.

Con la llave puesta, conectar un Voltímetro en los puntos del circuito impreso indicados en la figura. Actuar luego sobre el trimmer y controlar la variación de tensión en el instrumento.

El campo de aplicación para pasar de 0 a 5 Voltios de tensión es de aprox. 4 revoluciones; una vez superadas las 4 revoluciones nos encontramos fuera del sector de regulación y los valores (0V a 5V) no varian aunque continuemos la rotación.







Centralina elettronica I.A.W. - 1.6 M.

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;
- fine erogazione carburante (fasatura dell'iniezione) riferita all'istante di fine 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 del liquido refrigerante;
- numero di giri del motore e posizione di ogni cilindro rispetto al P.M.S.;
- tensione della batteria;
- posizione farfalla.

La centralina viene alimentata dalla batteria a 12V rilevabili tra i "pin" 35 (+) e 17 o 34 (–) della contattiera centralina e li trasforma in 5V±0,25 ("pin" 14-16) necessari ad alimentare i sensori attivi (potenziometro e pressione assoluta).

Per poter operare sui pin della centralina è necessario assicurarsi che la chiave di accensione risulti in posizione OFF.

ATTENZIONE: dopo la commutazione della chiave in posizione "OFF", attendere almeno 15 secondi prima di scollegare la contattiera dalla centralina.

Rimuovere poi la protezione esterna della contattiera del cablaggio iniezione, dopo aver rimosso la vite (1) di fissaggio. Rimuovere la fascetta e sfilare la protezione esterna della contattiera; reinserire la contattiera nella centralina.

La parte che definisce una particolare mappatura della centralina è costituita dalla "EPROM".

Questo elemento molto importante può essere sostituito operando nel modo seguente:

- rimuovere la targhetta adesiva (A) applicata in fase di collaudo dalla Casa Costruttrice. Successivamente, dopo ogni intervento sulla centralina, occorre applicare la targhetta cod. **433.1.180.1A** disponibile a ricambio;

Questa targhetta adesiva applicata sopra al tappo in gomma garantisce l'ermeticità dei componenti della centralina.

- rimuovere il tappo (2) in gomma, posto sul coperchio superiore della centralina;
- rimuovere la EPROM (3) da sostituire utilizzando l'apposita pinza **88713.1097**. Fare attenzione, quando si installa l'elemento nuovo, alla tacca (B) di riferimento che dovrà trovarsi allineata alla corrispondente sullo zoccolo della centralina.

Per evitare danneggiamenti utilizzare per l'inserimento della EPROM l'apposito attrezzo **88713.1140**.

1.6 M - I.A.W. computer.

The injection-ignition management computer is an electronic control unit of digital type with a microprocessor; it manages the parameters for fuel supply and engine ignition:
- quantity of fuel supplied to each cylinder in sequence (1-2) during a single delivery;
- end of fuel delivery (injection timing) as a function of the time of suction end in each cylinder;
- spark advance.

The control unit calculates these parameters based on the following input signals:
- absolute pressure;
- intake air temperature;
- coolant temperature;
- engine r.p.m. and position of each cylinder relative to TDC;
- battery voltage;
- throttle position.

The computer is fed 12V coming from the battery. This voltage may be measured across pins 35 (+) and 17 or 34 (–) on the computer socket and is converted by the computer into 5V±0.25 (pins 14-16) to feed the active sensors (throttle position and absolute pressure sensors).

Before starting the checks on the computer pins, the ignition key should be positioned to OFF.

ATTENTION: after turning the key to the "OFF" position, wait at least 15 seconds before disconnecting the socket from the computer.

Remove the fastening screw (1) to take off the outer cover of the injection wiring plug. Remove the clamp and the plug outer cover; reconnect the plug to the computer.

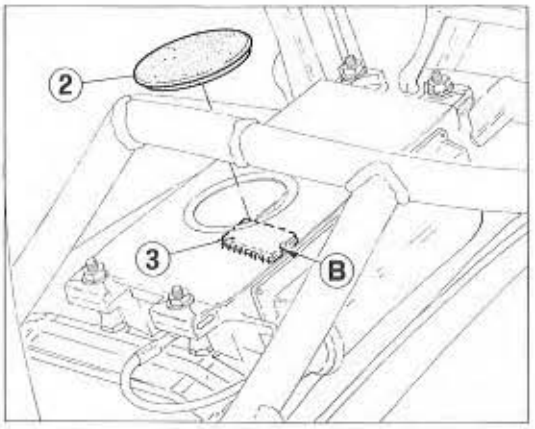
The particular mapping of the computer is determined by the "EPROM" (chip).

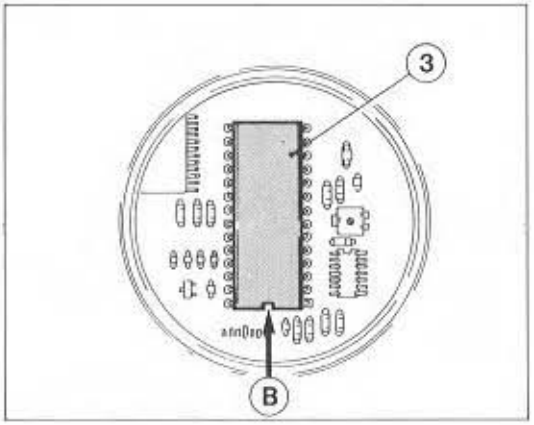
This key component can be replaced as follows:
- remove the sticker (A) applied at the testing stage at the factory. After carrying out any job on the computer, apply a sticker no. **433.1.180.1A** available as spare part;

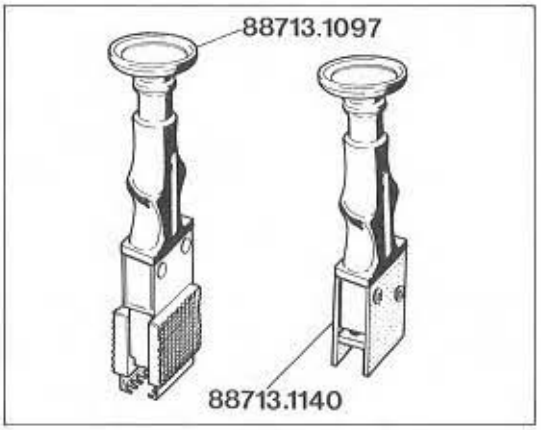
This sticker applied onto the rubber cover guarantees that computer components have not been tampered with.

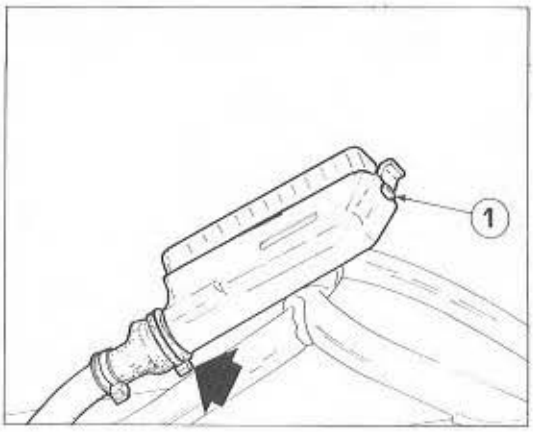
- remove the rubber cover (2) fitted on the computer upper cover;
- take out the chip (3) you want to replace using appropriate pliers **88713.1097**. When installing the new chip, make sure that the locating notch (B) is lined up with the corresponding notch on the chip mount in the computer.

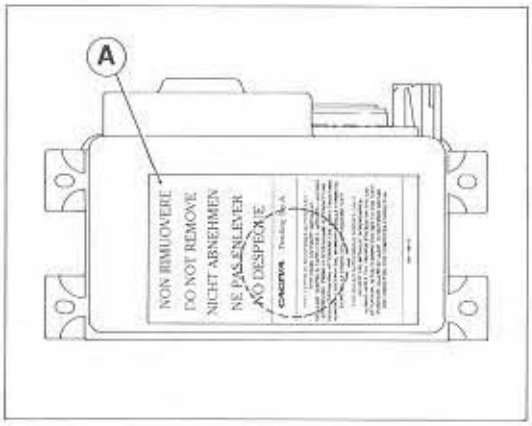
Use the special tool No. **88713.1140** to fit the EPROM and avoid any damage whatsoever.











Centrale électronique I.A.W. - 1.6 M .

La centrale du système injection-allumage est une unité de contrôle électronique digital à microprocesseur; elle contrôle les paramètres relatifs à l'alimentation et à l'allumage du moteur:

- quantité de carburant fournie à chaque cylindre de manière séquentielle (1-2) et en une seule fois;
- fin de refoulement carburant (calage injection) se référant à l'instant du terme d'aspiration de chaque cylindre;
- avance à l'allumage.

Pour le calcul de ces paramètres, l'unité utilise les signaux d'entrée suivants:

- pression absolue;
- température d'air aspiré;
- température liquide de refroidissement;
- nombre de tours moteur et position de chaque cylindre par rapport au P.M.H;
- tension de la batterie;
- position papillon.

La centrale est alimentée par la batterie à 12 V relevables entre les bornes 35 (+) et 17 ou 34 (–) du bornier de la centrale qu'elle transforme en 5 V±0,25 (bornes 14-16) nécessaires pour alimenter les capteurs actifs (potentiomètre et pression absolue).

Pour pouvoir agir sur les bornes de la centrale il faut s'assurer que la clé d'allumage soit placée sur OFF.

ATTENTION: après la commutation de la clé sur la position "OFF", attendre au moins 15 secondes avant de déconnecter le bornier de la centrale.

Enlever ensuite la protection externe du bornier du câblage injection, après avoir enlevé la vis (1) de fixation. Enlever le bracelet et extraire la protection externe du bornier; réintroduire le bornier dans la centrale.

La partie qui définit une configuration particulière de la centrale est formée par l'"EPROM".

Cet élément très important peut être remplacé en adoptant la procédure suivante:

- enlever la plaquette adhésive (A) appliquée lors du contrôle par le Fabricant. Il faut ensuite, après chaque intervention sur la centrale, appliquer la plaquette code **433.1.180.1A** disponible pour le rechange;

Cette plaquette adhésive appliquée au dessus du bouchon en caoutchouc garantit la fermeture hermétique des composants de la centrale.

- enlever le bouchon (2) en caoutchouc, placé sur le couvercle supérieur de la centrale;
- retirer la EPROM (3) à remplacer en utilisant la pince **88713.1097**. Lors de l'installation du nouvel élément, veiller au repère (B) de référence qui doit être aligné au repère correspondant sur le sabot de la centrale.

Pour prévenir les endommagements utiliser pour l'insertion de l'EPROM l'outil spécial **88713.1140**.

Elektronisches Steuergehäuse I.A.W. - 1.6 M.

Das elektronische Steuergehäuse des Einspritz-Zündsystems ist eine elektronische Kontrolleinheit. Es handelt sich hierbei um einen digitalen Typ, der über einen Mikroprozessor gesteuert wird. Sie kontrolliert die Parameter der Motorversorgung und -zündung:

- in Folge in einem Schub an jeden Zylinder in sequentieller Weise (1-2) gelieferte Kraftstoffmenge;
- Ende der Kraftstoffabgabe (Einspritzsteuerzeit), welches sich auf den Einlaßmomentende jedes Zylinders bezieht;
- Zündvorverstellung.

Zur Berechnung der oben genannten Parameter bedient sich die Einheit folgender Eingangssignale:

- des absoluten Drucks;
- der Temperatur der angesaugten bzw. eingelassenen Luft;
- der Temperatur der Kühlflüssigkeit;
- der Motordrehzahl und der Stellung der Zylinder in Bezug auf den O.T.;
- der Batteriespannung;
- der Drosselklappenstellung.

Das Steuergehäuse wird von der Batterie mit 12 V gespeist, die zwischen den "Pins" 35 (+) und 17 oder 34 (–) auf der Kontaktleiste am Steuergehäuse entnehmbar sind und die in 5V±0,25 umgewandelt werden ("Pins" 14-16), die zur Versorgung der aktiven Sensoren (Potentiometer und Sensor für den absoluten Druck) erforderlich sind.
Um am Pin des Steuergehäuses arbeiten zu können, muß man sich zunächst davon überzeugen, daß der Zündschlüssel auf OFF steht.

ACHTUNG: Nachdem man den Zündschlüssel auf "OFF" gedreht hat, muß man mindestens 15 Sekunden abwarten, bevor man die Klemmleiste vom Steuergehäuse abnimmt.

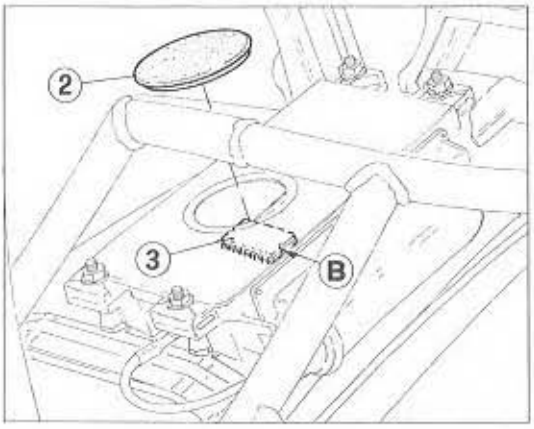
Ist dies erfolgt, die äußere Schutzabdeckung der Kabelklemmleiste für die Einspritzung, nachdem man die Befestigungsschraube (1) gelöst hat, abnehmen. Die Schelle abnehmen und den äußeren Schutz von der Kontaktleiste abnehmen, letztere danach wieder am Steuergehäuse feststecken.
Der Teil, der ein besonderes Mapping (Speicheraufteilung) des Steuergehäuses definiert, besteht aus einem "EPROM".
Dieses, besonders wichtige Element kann folgendermaßen ausgewechselt werden:

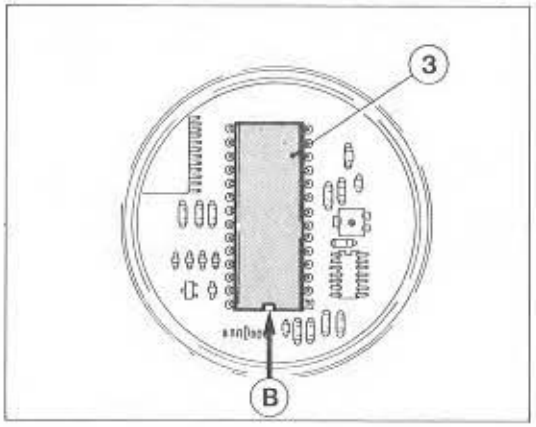
- den Aufkleber (A), welcher in der Prüfphase vom Hersteller angebracht wurde, abziehen. Nach jedem Eingriff am Steuergehäuse, muß man wieder einen neuen Aufkleber, der unter der Ersatzteilnummer **433.1.180.1A** erhältlich ist, anbringen.

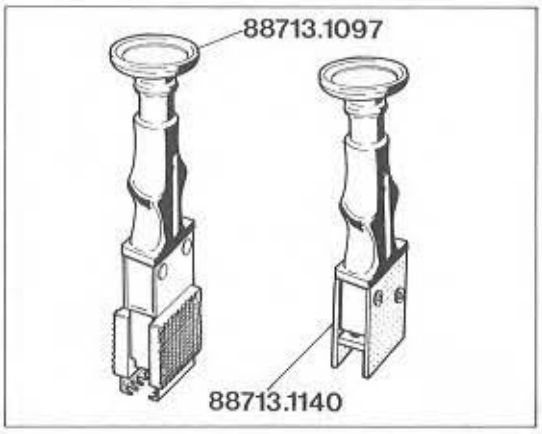
Dieser oben am Gummiverschluß angebrachte Aufkleber garantiert eine hermetische Einschließungder Komponenten des Steuergehäuses.

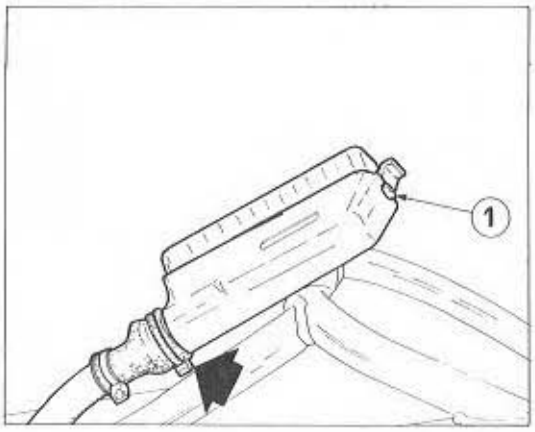
- den Gummiverschluß (2), der sich auf den oberen Deckel befindet, abnehmen;
- das auszuwechselnde EPROM (3) unter Anwendung der Spezialzange mit Kennr. **88713.1097** herausheben. Beim Einbau eines neuen Elements, ist darauf zu achten, daß die Bezugsmarkierung (B) stets mit der entsprechenden Markierung am Sockel des Steuergehäuses übereinstimmt.

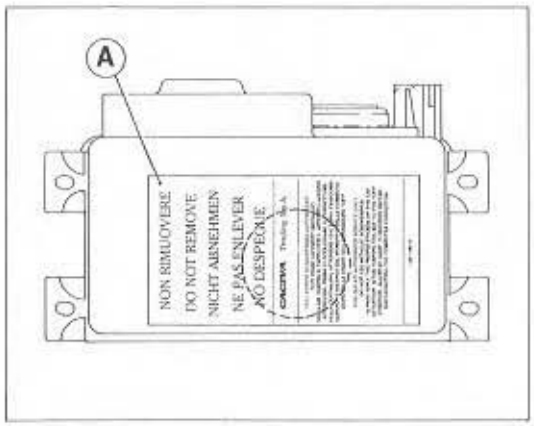
Um Beschädigungen zu vermeiden, ist zur Einführung des EPROM das entprechende Werkzeug **88713.1140** zu verwenden.

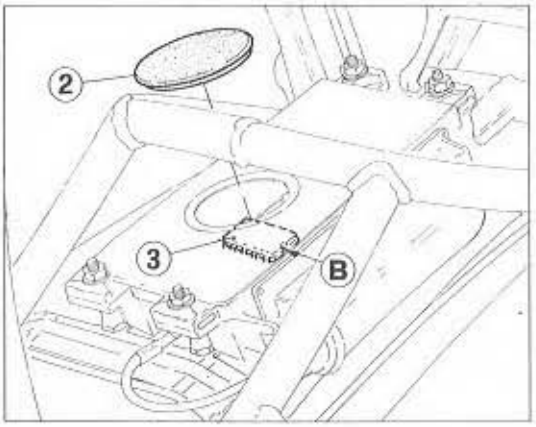












Centralita electrónica I.A.W. - 1.6 M .

La centralita del sistema de inyección-encendido es una unidad de control electrónica de tipo digital, dotada de microprocesador. La centralita controla los parámetros de alimentación y de encendido del motor:

- cantidad de combustible abastecido a cada cilindro en forma secuencial (1-2) en una sola alimentación;
- fin erogación combustible (puesta en fase inyección) referida al instante de fin aspiración de cada cilindro.
- avance de encendido.

Para calcular los parámetros antes mencionados la unidad utiliza las siguientes señales de entrada:

- presión absoluta
- temperatura del aire aspirado
- temperatura del liquido 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.

Alimenta la centralita la batería a 12V identificables entre los "pins" 35 (+) y 17 o 34 (–) de la caja de bornes de la centralita transformándolos en 5V±0,25 ("pin" 14-16) necesarios para alimentar los sensores activos (potenciómetro y presión absoluta).

Para poder actuar sobre los pin de la centralita es necesario asegurarse que la llave de accionamiento se encuentre posicionada en OFF.

ATENCION: Una vez conmutada la llave en posición "OFF", esperar por lo menos 15 segundos antes de desconectar la caja de bornes de la centralita.

Desmontar la protección externa de la caja de bornes de los cables de inyección, después de haber desmontado el tornillo (1) de fijación.

Desmontar la abrazadera y la protección externa de la caja de bornes; montar nuevamente la caja en la centralita.

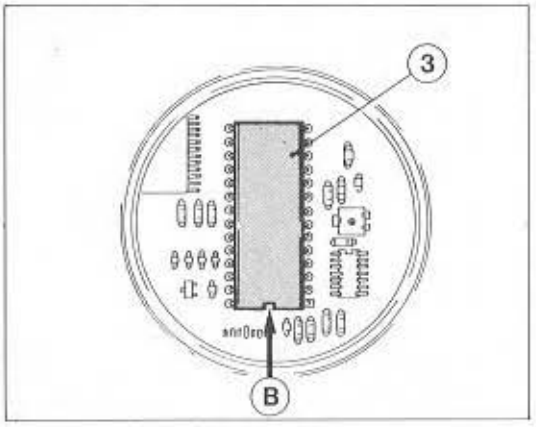
La parte que diferencia entre si las centralitas es el mapa especial de la "EPROM". Este elemento muy importante puede ser reemplazado actuando en la siguiente forma:

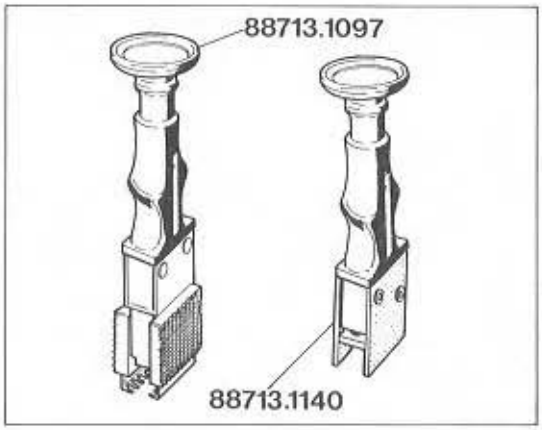
- desmontar la tarjeta adhesiva (A) aplicada en fase de ensayo por la Casa Constructora. Sucesivamente, después de cada intervención en la centralita, es necesario montar la tarjeta cod. **433.1.180.1A** disponible como recambio.

Esta tarjeta adhesiva montada sobre el tapón en goma garantiza la hermeticidad de los componentes de la centralita.

- Desmontar el tapón (2) en goma, ubicado sobre la tapa superior de la centralita.
- Quitar la EPROM (3) que debe reemplazarse utilizando la pinza específica **88713.1097**. Cuando se instale el elemento nuevo prestar atención a la muesca (B) de referencia que deberá resultar perfectamente alineada con el zócalo de la centralita.

Para evitar daños utilizar para el montaje de la EPROM la específica herramienta **88713.1140**.





La centralina è collegata all'impianto generale attraverso alcuni collegamenti che le forniscono l'alimentazione. Questa parte di circuito non viene testata dal sistema di controllo motore. Qualora non fosse identificabile con altri sistemi un eventuale malfunzionamento di questa parte del circuito, si può effettuare una verifica operando nel modo seguente:

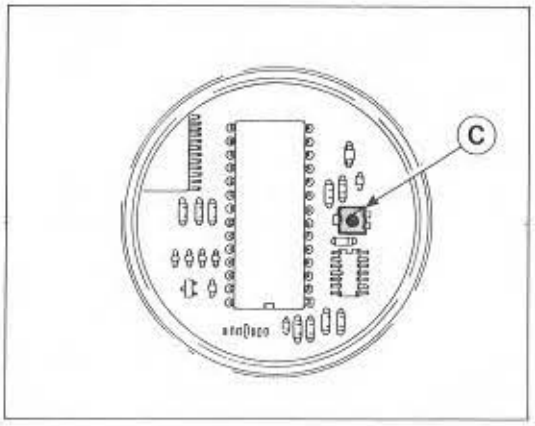
- rimuovere la protezione esterna della contattiera e reinserirla nella centralina come indicato precedentemente;
- sfilare i cavi collegati ai "pin" 35 (+) e 17 o 34 (–) e collegarli rispettivamente al polo positivo (+) e negativo (–) della batteria, interponendo un fusibile da 3A rapido.

Prestare la massima attenzione alla corretta polarità per non danneggiare irrimediabilmente la centralina.

Se in queste condizioni di "alimentazione diretta" il sistema funziona correttamente, verificare le altre connessioni e/o cablaggi del motociclo.
La centralina è inoltre provvista di un "TRIMMER" (C) costituito da una vite di regolazione posizionata a lato della EPROM. Con questa vite si può modificare il tenore di CO come descritto al paragrafo "Registrazione apertura comando farfalla" del capitolo "D".
Questa vite ha una fase utile in cui la tensione passa da 0 a 5 Volt che rappresenta il valore di Tensione di alimentazione del sistema iniezione. Questa vite ha la possibilità di ruotare di 270° tra i due fine corsa, a cui corrispondono valori di tensione, ai suoi capi, di 0 Volt (min.) e 5 Volt (max.). La posizione di centro banda si troverà in corrispondenza dei 2,5 Volt (135°).

Attenzione: non forzare oltre i fine corsa per evitare la rottura del TRIMMER. Utilizzare esclusivamente un cacciavite in plastica.

La Casa Costruttrice determina la posizione di centro banda del TRIMMER con una procedura di programmazione elettronica. Pertanto, prima di effettuare ogni intervento su questo componente, è necessario ricercare la posizione di centro banda (2,5 Volt). Collegare un CO tester al motore e dopo aver raggiunto la temperatura di regime (vedi capitolo "REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI" a pag. D.11) girare in senso orario o antiorario la vite "TRIMMER" (C) fino ,a raggiungere il giusto valore di CO (vedi pag. D.16).Eseguire poi tutte le registrazioni necessarie.



The computer is connected to the main wiring through a number of connections that provide the computer supply voltage. Any faults in this part of the circuit are not detected by the engine diagnostic system. Should other systems also fail to identify a malfunction occurred in this part of the circuit, a possible check is as follows:

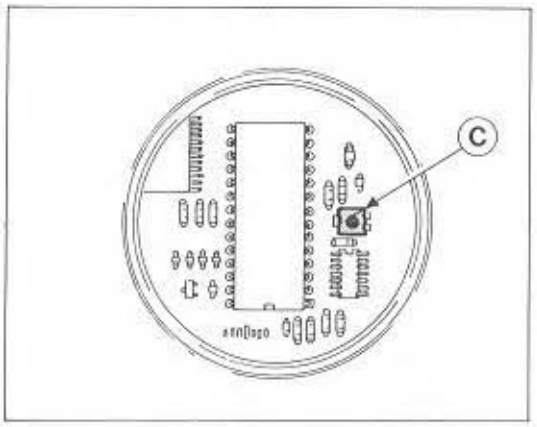
- remove the outer cover of the plug and reconnect it to the computer as explained above;
- remove the wires connected to pins 35 (+) and 17 or 34 (–) and connect them to the battery positive (+) and negative (–) terminals, respectively, with a 2A quick-blow fuse inbetween.

Make sure to use correct polarity or you may destroy the computer.

If the system works properly even when directly supplied from the battery, check the other connections and / or wiring on the motorcycle.
The computer is also fitted with a TRIMMER (C), which consists in an adjusting screw located beside the EPROM. This screw is used to change the CO content as described in paragraph "Throttle position adjustment" in section "D".
This screw has a given adjusting range with voltage ranging from 0 to 5 volts, 5V being the feed voltage for the injection system. This screw has 270° rotation between the two limit positions, corresponding to 0 V (min) and 5 V (max), respectively. Midrange position corresponds to 2.5 V (135°).

Attention: do not force the screw beyond the limit positions or you will damage the TRIMMER. Use a small plastic screw driver only.

The Manufacturer determines the TRIMMER midrange position via software. Therefore, before using the trimmer for any adjustments, you should find the midrange position (2.5 V). Connect a CO tester to the engine and after engine has reached running temperature (see section "SETTINGS AND ADJUSTMENTS" on page D.11), turn TRIMMER screw (C) clockwise and anti-clockwise until you get the correct CO value (see page D.16). Proceed with required adjustments.



La centrale est reliée à l'installation générale par quelques raccordements qui fournissent l'alimentation. Cette partie de circuit n'est pas testée par le système de contrôle moteur. Si un mauvais fonctionnement éventuel de cette partie du circuit n'est pas identifiable par le recours à d'autres systèmes, on peut vérifier en adoptant la procédure suivante:
- enlever la protection externe du bornier et l'introduire dans la centrale comme préalablement indiqué;
- extraire les câbles reliés aux "bornes" 35 (+) et 17 ou 34 (–) et les relier respectivement au pôle positif (+) et au pôle négatif (–) de la batterie, en interposant un fusible de 3A rapide.

Veiller attentivement à ce que la polarité soit correcte pour ne pas endommager irrémédiablement la centrale.

Si, dans ces conditions d' "alimentation directe", le système fonctionne correctement, vérifier les autres connexions et/ou câblages de la moto.
La centrale est également équipée d'un "TRIMMER" (C) formé par une vis de réglage positionné à côté de la EPROM. Cette vis permet de modifier la valeur de CO comme décrit au paragraphe "Réglage ouverture de commande du papillon" du chapitre "D". Cette vis dispose d'une phase utile au cours de laquelle la tension passe de 0 à 5 V, qui représente la valeur de tension d'alimentation du système injection. Cette vis a la possibilité de tourner de 270° entre les deux fins de course, auxquels correspondent des valeurs de tension, aux extrémités, de 0 V (min.) et de 5 V (max.). La position de centre-bande se trouvera vis-à-vis des 2,5 V (135°).

Attention: pour éviter la rupture du TRIMMER ne pas forcer au delà des fins de course. Utiliser exclusivement un tournevis en matière plastique.

Le Constructeur détermine la position de centre-bande du TRIMMER avec une procédure de programmation électronique. C'est pourquoi, avant d'effectuer toute intervention sur ce composant, rechercher la position de centre-bande (2,5 V). Connecter un CO tester au moteur et, après avoir atteint la température de régime (voir chapitre "REGLAGES ET CALAGES" à la page D.11), tourner, dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre, la vis "TRIMMER" C jusqu'à l'obtention de la juste valeur de CO (voir page D. 16). Effectuer ensuite tous les réglages nécessaires.

Das Steuergehäuse ist mittels einer Reihe von Verbindungen, über die sie versorgt wird, mit der Hauptanlage verbunden. Dieser Teil des Stromkreises wird nicht vom Motorkontrollsystem getestet. Falls ein eventueller Fehlbetrieb dieses Teils des Stromkreises mit Hilfe anderer System nicht auffindbar ist, kann man eine Prüfung in der folgenden Vorgangsweise vornehmen:
- den äußeren Schutz der Kontaktleiste abnehmen und letztere dann wieder, so wie zuvor beschrieben, an das Steuergehäuse schließen;
- die an die " Pin's" 35 (+) und 17 oder 34 (–) angeschlossenen Kabel herausziehen und in entsprechender Weise an den positiven Pol (+) und den negativen Pol (–) der Batterie schließen, dabei eine 3A Schnell-Sicherung zwischenschließen.

Es ist besonders wichtig auf die korrekten Pole zu achten, da sonst das Steuergehäuse unrettbar beschädigt wird.

Falls unter der Bedingung einer "direkten Versorgung" das System korrekt funktioniert, sind die anderen Verbindungen bzw. Verkabelungen des Motorrades zu überprüfen.
Darüber hinaus ist das Steuergehäuse mit einem "TRIMMER" (C) ausgestattet, der in einer Einstellschraube besteht, die neben dem EPROM angebracht wurde. Anhand dieser Schraube läßt sich der CO-Gehalt, so wie es im Abschnitt "Regulierung der Drosselklappenöffnung" des Kapitels "D" beschrieben wird, ändern.
Diese Trimmerschraube verfügt über eine Nutzphase, mit einer Spannung von 0 bis 5 Volt, welche den Spannungsspeisungswert des Steuergehäuses darstellen. Diese Schraube dreht sich auf 270° zwischen den jeweiligen Endanschlägen, denen Spannungwerte entsprechen, d.h. Spannungswerte von 0 Volt (min.) und 5 Volt (max.) an den jeweiligen Enden. Die mittlere Stellung ist bei 2,5 Volt (135°) zu finden.

Achtung: niemals über die Endanschläge hinaus festziehen, um somit einen Bruch des TRIMMERS zu vermeiden. Nur Plastikschraubenzieher verwenden.

Die Herstellerfirma legt die Mittenstellung des TRIMMERS mittels eines elektronischen Programmierungsvorgangs fest. Deshalb, bevor man einen Eingriff an diesem Bestandteil vornimmt, ist es notwendig, die Mittenstellung (2,5 Volt) wieder zu suchen. Einen CO-Tester an den Motor schließen und nachdem man die Umdrehungstemperatur des Motors erreicht hat (siehe Kapitel "REGULIERUNGEN UND EINSTELLUNGEN" auf Seite D.11) die "TRIMMER"-Schraube (C) solange in oder gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis man den richtigen CO-Wert (siehe Seite D.16) erreicht hat. Dann alle notwendigen Einstellungen ausführen.

La centralita está conectada con la instalación general mediante una serie de cables que proporcionan la alimentación. Esta parte de circuito no es ensayada por el sistema de control motor. En la eventualidad que no fuera identificable con otros sistemas un eventual malfuncionamiento de esta parte del circuito, se puede controlar actuando en la siguiente forma:

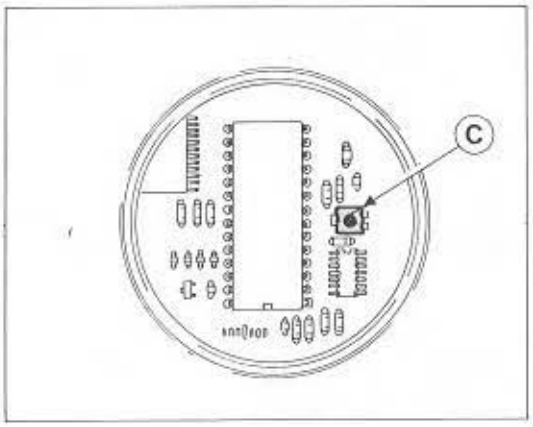
- desmontar la protección externa de la caja de bornes y conectarla en la centralita como indicado anteriormente;
- desmontar los cables empalmados a los "pin" 35 (+) y 17 o 34 (–) y empalmarlos respectivamente al polo positivo (+) y negativo (–) de la bateria, interponiendo un fusible de 3A rápido.

Prestar la máxima atención a la correcta polaridad para no perjudicar la centralita irremediablemente.

Si en estas condiciones de "alimentación directa" el sistema funciona correctamente, controlar las otras conexiones y/o cables de la motocicleta.
Además, la centralita ha sido equipada con un "TRIMMER" (C) formado por un tornillo de regulación posicionado al lado de la EPROM. Actuando sobre este tornillo se puede modificar el contenido de CO como se describe en el párrafo "Ajuste abertura mando mariposa" en el capítulo "D".
Este tornillo tiene una fase útil durante la cual la tensión pasa de 0 a 5 Voltios que representa el valor de Tensión de alimentación del sistema de inyección. Este tornillo puede girar de 270° entre los dos finales de carrera, a los cuales corresponden los valores de tensión, en sus extremidades, de 0 Voltios (min) y 5 Voltios (max). La posición de centrado se encontrará en correspondencia de 2,5 voltios (135°).

Atención: superados los límites de carrera no forzar para evitar la rotura del TRIMMER. Utilizar exclusivamente un destornillador de plástico.

La Casa Constructora determina la posición de centrado del TRIMMER con un procedimiento de programación electrónico. Por lo tanto, antes de intervenir sobre este componente, es necesario encontrar la posición de centrado (2,5 Volt). Conectar un CO tester al motor y después de haber alcanzado la temperatura de regimen (ver capitulo "AJUSTES Y REGULACIONES pag. D.11) girar en sentido horario o antihorario el tornillo "TRIMMER" (C) hasta alcanzar el valor de CO adecuado (ver pag. D.16). Luego proceder a las regulaciones necesarias.



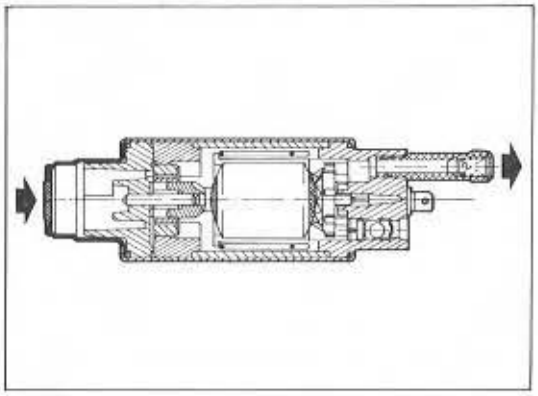
Circuito carburante.
Il carburante viene iniettato nel condotto di aspirazione di ciascun cilindro, a monte della valvola di aspirazione. Questo circuito è composto da una pompa, da un filtro, da un regolatore di pressione, da un degasatore e dagli elettroiniettori.

Fuel circuit.
Fuel is sprayed into the intake duct of each cylinder, before the intake valve. This circuit consists of a pump, a filter, a pressure regulator, an air separator and electric injectors.

Circuit du carburant.
Le carburant est injecté dans la conduite d'aspiration de chaque cylindre, en amont de la soupape d'aspiration. Ce circuit est formé par une pompe, un filtre, un régulateur de pression, un dégazeur et des électro-injecteurs.

Kraftstoffkreislauf.
Der Kraftstoff wird aufwärts zum Einlaßventil in den Ansaugkanal jedes Zylinders eingespritzt. Dieser Kreislauf besteht aus einer Pumpe, einem Filter, einem Druckregler, einem Entgaser und aus den elektronisch geregelten Einspritzventilen.

Circuito combustible.
El combustible es inyectado en el conducto de aspiración de cada cilindro, en posición anterior a la válvula de aspiración. Este circuito está constituído por una bomba, un filtro, un regulador de presión, un desgaseador y por los electro-inyectores.



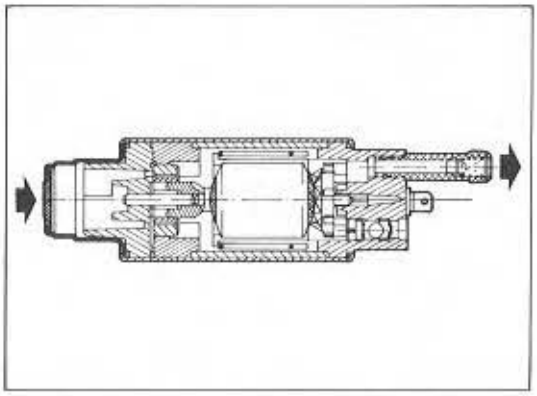
Pompa elettrica carburante.
La pompa elettrica è del tipo volumetrico a lobi rotanti, con motorino immerso nel carburante. Il motorino è a spazzole con eccitazione a magneti permanenti. Quando la girante ruota, trascinata dal motorino, si generano dei volumi che si spostano dalla luce di aspirazione alla luce di mandata. Tali volumi sono delimitati da lobi, 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.

Electric fuel pump.
The electric pump is a positive-displacement, rotary lobe pump, with the motor submersed in fuel. The motor is a permanent-magnet-wound brush motor. Operated by the motor, the impeller turns so that fuel masses are displaced from the suction end to the pressure end. These masses are determined by the lobes, that are brought close to the outer ring by effect of motor rotation. The pump is equipped with a nonreturn valve to prevent the fuel circuit from emptying when the pump is not running. It is also fitted with a pressure relief valve which separates suction and pressure end when pressure exceeds **5** bar to prevent the electric motor from overheating.

Pompe électrique de carburant.
La pompe électrique est du type volumétrique à lobes rotatifs, avec moteur plongé dans le carburant. Il s'agit d'un moteur à balais avec excitation à aimants permanents. Quand la couronne mobile tourne, entraînée par le moteur, on produit des volumes qui passent de l'orifice d'aspiration à celui de refoulement. Ces volumes sont délimités par des lobes, qui adhèrent à la bague extérieure pendant la rotation du moteur. La pompe est dotée d'une soupape de non-retour pour éviter de vider le circuit de carburant si la pompe n'est pas activée. De plus, elle est munie d'une soupape de surpression qui court-circuite le refoulement avec l'aspiration, quand les pressions dépassent les **5** bars, ce qui évite la surchauffe du moteur électrique.

Elektrische Kraftstoffpumpe.

Bei dieser elektrischen Pumpe handelt es sich um eine Verdrängerpumpe mit Drehkeulen, deren Motor im Kraftstoff eingetaucht ist. Der Motor ist ein Bürstenmotor mit Dauermagneterregung. Wenn sich das vom Motor mitgenommene Laufrad dreht, entstehen Volumen, welche sich von der Einlaßöffnung aus hin zur Auslaßöffnung bewegen. Diese Volumen werden von Keulen beschränkt, die während der Motordrehung dem äußeren Ring anhaften. Die Pumpe ist mit einem Rückschlagventil ausgestattet, welches bei stillstehender Pumpe ein Entleeren des Krafstoffkreislaufes vermeidet. Außerdem besitzt sie ein Überdruckventil, welches im Fall eines über **5** Bar steigenden Druckes, die Zufuhr mit dem Einlaß kurzschließt. Auf diese Weise wird eine Überhitzung des elektrischen Motors vermieden.



Bomba eléctrica combustible.

La bomba eléctrica es del tipo volúmetrico de aletas giratorias, con motor sumergido en el combustible. El motor es de cepillos con excitación de magnetos permanentes. Cuando el rotor gira, arrastrado por el motor, se originan volúmenes que se desplazan de la lumbrera de aspiración a la lumbrera de alimentación. Estos volúmenes están delimitados por aletas, que durante la rotación del motor adhieren al anillo exterior. La bomba está dotada de una válvula de no-retorno necesaria para evitar el vaciado del circuito combustible cuando la bomba no funciona. La bomba está dotada de una válvula de sobrepresión, que cortocircuita la alimentación con la aspiración, en presencia de presiones superiores a los **5** Bar, evitando un sobrecalentamiento del motor eléctrico.

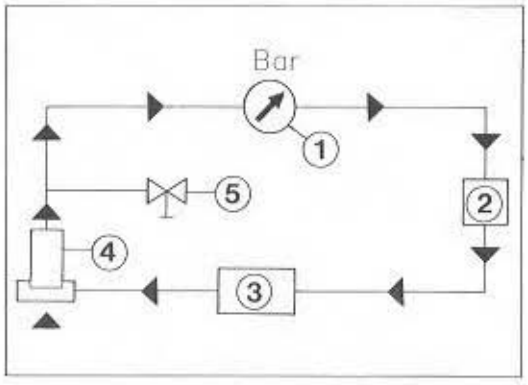
Per verificare il buon funzionamento di questo componente utilizzare un circuito di prova come schematizzato in figura. I dati riportati costituiscono la media dei valori riscontrati testando pompe nuove alla temperatura di 23°C±5° e alla pressione nominale di **3** Bar.

To make sure the pump is working well, use a test circuit (see layout in figure). The data given below are the average data detected by testing new pumps at a temperature of 23°C±5°/73.4°F±41°F and a rated pressure of **3** bar.

Pour vérifier le bon fonctionnement de cet élément utiliser un circuit d'essai comme illustré par la figure. Les données constituent la moyenne des valeurs relevées en testant des pompes neuves à la température de 23°C±5° et à la pression nominale de **3** bars.

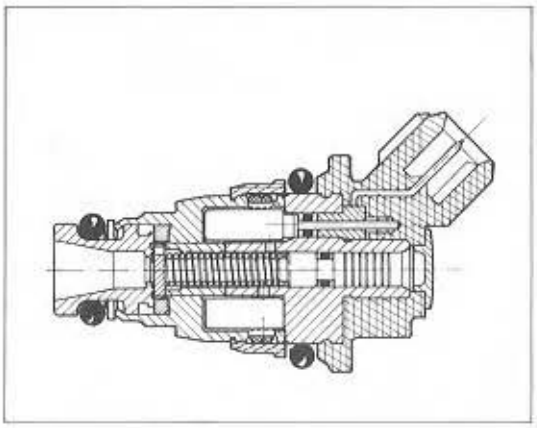
Um diesen Bestandteil auf seine sachgemäße Funktion hin zu kontrollieren, ist ein Probekreislauf, so wie auf der Abbildung dargestellt, anzuwenden. Die folgenden Daten stellen den Mittelwert dar, der bei Tests mit neuen Pumpen, bei einer Temperatur von 23°C±5° und bei einem Nenndruck von **3** Bar erhalten wurde.

Para verificar el buen funcionamiento de este componente utilizar un circuito de prueba como indicado en el esquema. Los datos indicados constituyen el promedio de los valores controlados probando bombas nuevas a una temperatura de 23°C±5° y a la presión nominal de **3** Bar.



1| Manometro / Pressure gauge / Manomètre / Manometer / Manómetro
2| Regolatore di pressione / Pressure regulator / Régulateur de pression / Druckregler / Regulador de presión
3| Degasatore / Air separator / Dégazeur / Entgaser / Desgaseador
4| Pompa da testare / Pump / Pompe à tester / zu testende Pumpe / Bomba a probar
5| Rubinetto / Tap / Robinet / Hahn / Grifo

Assorbimento alla pressione nominale **Current input** at rated pressure **Absorption** à la pression nominale **Aufnahme** bei Nenndruck **Absorción** a la presión nominal **Ampere**	**Portata** alla pressione nominale **Delivery** at rated pressure **Débit** d'huile à la pression nominale **Förderung** bei Nenndruck **Capacidad** a la presión nominal **lt/h - lt./Std. - l/h**	**Assorbimento** tutto chiuso **Current input** fully shut **Absorption** tout fermé **Aufnahme** - ganz geschlossen **Absorción** todo cerrado **Ampere**	**Pressione** tutto chiuso **Pressure** fully shut **Pression** tout fermé **Druck** - ganz geschlossen **Presión** todo cerrado **Bar**
5,63±10%	120±10%	11,2	6,4



Elettroiniettore.

Con l'iniettore si attua il controllo della quantità di carburante immesso nel motore. Gli impulsi di comando stabiliti dalla centralina elettronica, creano un campo magnetico che attrae un'ancoretta e determina l'apertura dell'iniettore. Considerando costanti le caratteristiche fisiche del carburante (viscosità, densità e la portata dell'iniettore) 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.

Per verificare il buon funzionamento dell'iniettore, rimuovere il corpo farfallato lasciandolo collegato all'impianto. Eseguendo la procedura di accensione si deve sentire il caratteristico rumore che corrisponde al movimento dell'ancoretta attirata dal magnete. L'uscita del carburante deve essere regolare e il getto deve apparire ben nebulizzato, senza goccioline.

Riportiamo i valori di controllo per gli iniettori (IW 724) da effettuarsi con circuito di prova:

- valore di controllo resistenza iniettore: **14**Ω±5% a 20°C;
- capacità (tutto aperto): **300** cc al minuto, a **3** Bar costanti.

Nel caso degli iniettori esterni del modello **916 S.P.**, per verificarne il buon funzionamento, è necessario rimuoverli e sostituirli a quelli interni. Infatti il loro utilizzo avviene solo in particolari condizioni, al contrario di quelli interni che sono sempre in funzione. Evitare di lasciare il motore fermo con l'impianto alimentazione carburante pieno per lunghi periodi. La benzina potrebbe intasare gli iniettori rendendoli inutilizzabili. Periodicamente, dopo lunghe soste,è consigliato immettere nel serbatoio uno speciale additivo "TUNAP 231" che contribuisce alla pulizia dei passaggi critici del carburante.

Electric injector.

The injector controls the amount of fuel supplied to the engine. The command pulses sent by the computer generate a magnetic field which draws an armature and causes the injector to open. Assuming that fuel physical characteristics (viscosity, density and the flow rate of the injector) and the pressure head (pressure regulator) are constant, the amount of injected fuel depends on how long the injector stays open. This time interval - and with it the amount of fuel supplied - is determined by the computer according to engine running conditions.

To check the injector, remove the throttle body leaving it wired to the system. Start the engine and listen for the typical clicking noise produced by the armature when it is drawn to the magnet. Fuel spray should be even and made up of a fine mist containing no droplets.

Below are some reference data to check the injectors (IW 724) using a test circuit:

- injector resistance (reference value): **14**Ω±5% at 20°C;
- flow rate (fully open): **300** cu.cm. per minute at a constant pressure of **3** bar.

On the **916 S.P.** model, to make sure that the injectors on both sides work well, swap them with the ones in mid position. In fact, the injectors in the centre operate continuously, while those on both sides are only actuated under particular conditions. If the engine is not run for long periods of time and the fuel system is full of fuel, petrol might clog the injectors and make them unserviceable. When the motorcycle is left unridden for some time, regularly fill special additive "TUNAP 231" into the tank to clean critical points in the fuel system.

Electro-injecteur.

On contrôle la quantité de carburant introduite dans le moteur à l'aide de l'injecteur. Les impulsions de contrôle établies par la centrale électronique créent un champ magnétique qui attire une armature et détermine l'ouverture de l'injecteur. Si l'on considère constantes les caractéristiques physiques du carburant (viscosité, densité et débit de l'injecteur) et la différence de pression (régulateur de pression), la quantité de carburant injectée dépend uniquement du temps d'ouverture de l'injecteur. Ce temps est fixé par le dispositif de contrôle en fonction des conditions d'utilisation du moteur; on effectue ainsi le dosage du carburant.

Pour vérifier le bon fonctionnement de l'injecteur, retirer le corps papillon en le laissant branché au système. En procédant à l'allumage, on doit entendre le bruit caractéristique qui correspond au mouvement de l'armature attirée par l'aimant. La sortie du carburant doit être régulière et la vaporisation du jet doit être fine, sans gouttes.

Reportons les valeurs de contrôle pour les injecteurs (IW 724) à effectuer avec un circuit d'essai:

- valeur de contrôle résistance injecteur: **14**Ω±5% à 20° c.
- capacité (tout ouvert): **300** cc/minute à **3** bars constants.

Pour vérifier le bon fonctionnement des injecteurs externes du modèle **916 S.P.**, il faut les retirer et les mettre à la place des injecteurs internes. En effet ils ne sont employés que dans des conditions particulières, contrairement aux injecteurs internes qui sont toujours en service. Eviter de laisser trop longtemps le moteur à l'arrêt avec le système d'alimentation du carburant plein. L'essence pourrait boucher les injecteurs et les rendre inutilisables. Périodiquement, après des arrêts de longue durée, il y a lieu de verser dans le réservoir un additif spécial, "TUNAP 231", qui facilitera le nettoyage des passages critiques du carburant.

Elektronisch geregeltes Einspritzventil.

Mit dem Einspritzventil wird die Kontrolle der im Motor eingegebenen Kraftstoffmenge verwirklicht. Die vom elektronischen Steuergehäuse festgelegten Steuerimpulse bauen ein Magnetfeld auf, welches den Anker anzieht und die Öffnung des Einspritzventils bestimmt. Wenn man die physikalischen Merkmale des Kraftstoffes (Viskosität, Dichte und Förderung des Einspritzventils) und den Drucksprung (Druckregler) als kostant betrachtet, hängt die eingespritzte Kraftstoffmenge nur von der Öffnungszeit des Einspritzventils ab. Diese Zeit wird vom Steuergehäuse aufgrund der Verwendungsbedingungen des Motors bestimmt; auf diese Weise wird die Dosierung des Kraftstoffes eingestellt.

Um die Funktionstüchtigkeit des Einspritzventils überprüfen zu können, ist der Drosselklappenkörper herauszunehmen. Er muß jedoch an der Anlage angeschlossen bleiben. Beim Durchführen des normalen Zündvorganges sollte das typische, der Bewegung des vom Magnet angezogenen Ankers entsprechende, Geräusch zu vernehmen sein. Der Kraftstoffaustritt sollte regelmäßig erfolgen und der Kraftstoffstrahl sollte gut und ohne Tröpfchen zerstäubt werden.

Hier geben wir die Kontrollwerte der Einspritzdüsen (IW 724), die Sie bei einer Kontrolle an einem Testkreislauf erhalten sollten, an:

- Kontrollwert des Einspritzdüsenwiderstands: **14**Ω±5% bei 20°C.
- Leistung (ganz geöffnet): **300** cm^3 pro Minute bei **3** bar konstant.

Bei außen liegenden Einspritzventilen, wie beim **916 S.P.** Modell kann deren Funktionstüchtigkeit kontrolliert werden, indem man sie herausnimmt und mit den inneren Ventilen ausgetauscht. Der Einsatz der äußeren Ventile erfolgt jedoch nur unter besonderen Bedingungen, während die inneren immer in Betrieb sind. Es sollte vermieden werden, das Motorrad über längere Zeiträume hinweg mit voller Kraftstoffanlage abzustellen. Das Benzin könnte die Einspritzventile verstopfen und diese dadurch unbrauchbar machen. Nach längerem Stillstand wird deshalb empfohlen, das Spezial-Zusatzmittel "TUNAP 231" in den Tank einzufüllen, welches22 zur Reinigung der besonders kritischer Kraftstoffdurchgänge beisteuert.

Electro-inyector.

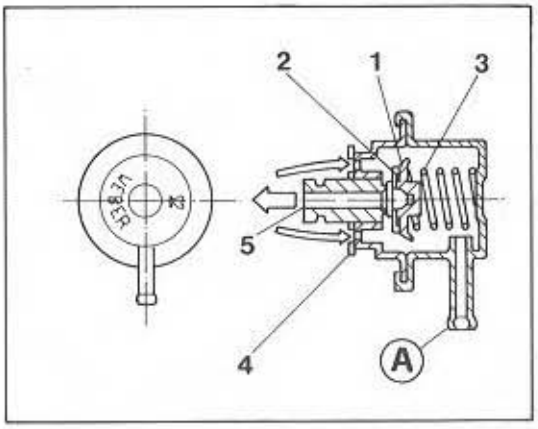
Con el inyector se controla la cantidad de combustible introducido en el motor. Los impulsos de mando establecidos por la centralita electrónica originan un campo magnético que atrae un anclaje y determina la abertura del inyector. Si las caracteristicas físicas del combustible (viscosidad, densidad y capacidad del inyector) y la variación de la presión (regulador de presión) son constantes, la cantidad de combustible inyectado depende sólo del tiempo de abertura del inyector. Este tiempo está determinado por la centralita de mando según las condiciones de utilizo del motor, en esta forma se realiza el dosaje del combustible.

Para controlar el buen funcionamiento del inyector, desmontar el cuerpo mariposeado sin desconectarlo del equipo. Al encender, se debe oir el ruido característico que corresponde al movimiento del ancla atraída por el imán. La salida del combustible debe ser regular y el caudal debe resultar perfectamente nebulizado, sin gotitas.

Indicamos los valores de control para los inyectores (IW 724), que deben efectuarse con circuito de prueba:

- valor de control resistencia inyector: **14**Ω±5% a 20° C:
- capacidad (todo abierto): **300** cc por minuto, a **3** Bar constantes.

En el caso de los inyectores exteriores en el modelo **916 S.P.** para controlar su funcionamiento es necesario desmontarlos y montarlos en el alojamiento de los interiores. De hecho, se utilizan sólo en condiciones particulares, contrariamente a los interiores que siempre están funcionando. No dejar el motor parado durante un periodo prolongado estando el equipo de alimentación combustible lleno. La gasolina podria obstruir los inyectores y estropearlos. Periodicamente, después de paradas prolongadas, aconsejamos vertir en el depósito un aditivo especial "TUNAP 231" que contribuye a la limpieza de las posiciones críticas de paso del combustible.



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 tarata (3).
Al superamento della pressione stabilita si ha lo spostamento della valvola a piattello (4) ed il conseguente deflusso al serbatoio, attraverso l'ugello (5), 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 atmosferica. Cio viene attuato mettendo in comunicazione, per mezzo di un raccordo (A), la sede della molla tarata di contrasto con l'atmosfera.

Pressure regulator.

The regulator is used to keep the pressure head at the injectors steady. It is a diaphragm, differential-type regulator, and is pre-set at **3** bar at the factory.
The pressurized fuel coming from the pump applies a thrust on the moving element (1 and 2) against preloaded spring (3).
When established pressure is exceeded, plate valve (4) is displaced and excess fuel flows back to tank through nozzle (5).
Note that, for the pressure head at the injectors to remain constant, the difference between fuel pressure and atmospheric pressure must be constant as well. This is ensured by a union (A) which connects the housing of preloaded counteracting spring to the outside environment (atmospheric pressure).

Régulateur de pression.

Le régulateur est un dispositif utilisé pour maintenir constant le saut de pression sur les injecteurs. Il est du type différentiel à membrane et réglé, lors de l'assemblage, à **3** bars.
Le carburant sous pression, provenant de la pompe, détermine une poussée sur l'équipage mobile (1 et 2) contrastée par le ressort étalonné (3).
Lorsque la pression établie est dépassée, on obtient le déplacement de la soupape à plateau (4) et le déflux correspondant vers le réservoir, à travers le gicleur (5), du carburant en excès.
Notons que pour maintenir constant le saut de pression aux injecteurs, il faut que la différence entre la pression du carburant et la pression atmosphérique soit constante. Cela est obtenu en faisant communiquer, au moyen d'un raccord (A), le logement du ressort calibré de contraste avec l'atmosphère.

Druckregler.

Dieser Regler ist eine für die Konstanthaltung des Drucksprunges an den Einspritzventilen notwendige Vorrichtung. Es handelt sich um einen differentialen Regler mit eingebauten Membranen, der bei der Erstmontage auf **3** Bar eingestellt wird.
Der unter Druck stehende und von der Pumpe kommende Kraftstoff, legt einen Schub auf das bewegliche System (1 und 2) fest, gegen welches die geeichte Feder (3) drückt.
Wird der festgelegte Druck überwunden, verschiebt sich das Tellerventil (4) und der übermäßige Kraftstoff fließt daraufhin über die Düse (5) zum Tank zurück.
Zur Beibehaltung eines konstanten Drucksprunges an den Einspritzventilen, muß die Differenz zwischen Kraftstoffdruck und Außenluftdruck konstant bleiben. Dies geschieht durch Herstellen einer Verbindung anhand eines Anschlußstutzens (A) zwischen dem Sitz der eingestellten Kontrastfeder und der Atmosphäre.

Regulador de presión.

El regulador de presión es un dispositivo necesario para mantener constante la variación de presión en los inyectores. El regulador de presión es de tipo diferencial a membrana y está regulado de fábrica a **3** Bar.
El combustible en presión, proveniente de la bomba, determina un empuje en el equipo móbil (1 y 2) bloqueado por el muelle regulado (3).
Al superar la presión establecida la válvula de platillo (4) desliza y consiguientemente el combustible en exceso retorna al depósito a través del inyector (5).
Obsérvese que para mantener constante la variación de presión en los inyectores, debe ser constante la diferencia entre la presión del combustible y la presión atmosférica. Esto se obtiene poniendo en comunicación, a través de un empalme (A), el asiento del muelle de contraste calibrado con la atmósfera.

Circuito aria.
Il circuito aria è composto da un collettore di aspirazione, da un corpo farfallato e da una scatola di aspirazione. Detto circuito comprende inoltre un sensore di pressione assoluta posto sotto al serbatoio e un sensore temperatura aria posizionato sotto al supporto faro. Sull'alberino farfalla del corpo farfallato è montato il potenziometro posizione farfalla.

Air circuit.
The air circuit consists of intake manifold, throttle body and air box. The circuit also includes an absolute pressure sensor fitted under the tank and an air temperature sensor located under the headlamp holder. The throttle position sensor is secured to the throttle shaft in the throttle body.

Circuit d'air.
Le circuit d'air se compose d'un collecteur d'aspiration, d'un corps papillon et d'une boîte d'aspiration. Ce circuit comprend également un capteur de pression absolue placé sous le réservoir et un capteur de température d'air, placé sous le support de phare. Le potentiomètre de position papillon est monté sur l'arbre papillon du corps papillon.

Luftkreislauf.
Der Luftkreislauf besteht aus einem Ansaugkrümmer, einem Drosselklappenkörper und einem Ansauggehäuse. Auf der Drosselklappenwelle befindet sich der Potentiometer für Drosselklappenstellung.

Circuito aire.
El circuito aire consta de un colector de aspiración, un cuerpo de mariposa y una caja de aspiración. Este circuito incluye además un sensor de presión absoluta ubicado debajo del depósito y un sensor temperatura aire posicionado debajo del soporte faro. En el eje mariposa del cuerpo mariposeado se encuentra montado el potenciómetro de posición de la mariposa.

Sensore pressione assoluta.
E' alimentato dalla centralina elettronica e fornisce l'informazione riguardante la pressione assoluta dell'aria in una zona neutra del motociclo. Il sensore di pressione fornisce un segnale di pressione assoluta dell'aria per attuare la correzione in funzione della pressione barometrica.
Per eseguire la prova di funzionamento di questo componente è necessario disporre di un voltmetro (con precisione 1 mV). Applicare una depressione leggera (eventualmente agire con la bocca) attraverso l'ugello frontale (A) del sensore.

Una pressione o una depressione al di sopra o al di sotto dei valori Min./Max. (vedi grafico) potrebbero causare la rottura della membrana del sensore.

Non introdurre per nessun motivo attrezzi metallici all'interno del portagomma (A) del sensore.

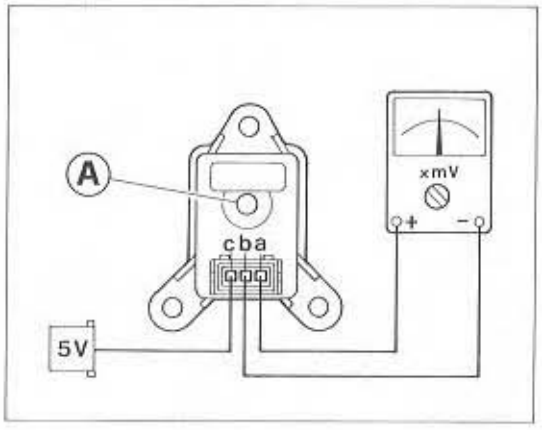
Se ad una variazione di pressione corrisponde una variazione di tensione si può stabilire che il componente non è bloccato. La curva di risposta a lato riportata fornisce parametri per poter collaudare il sensore. Durante tale prova il sensore deve essere alimentato a 5V±0,25V (centralina elettronica). È possibile rilevare i valori di tensione in uscita attraverso i pin 11-15 (**I.A.W. P8**) 16-32 (**I.A.W. 1.6 M**) della contattiera della centralina.

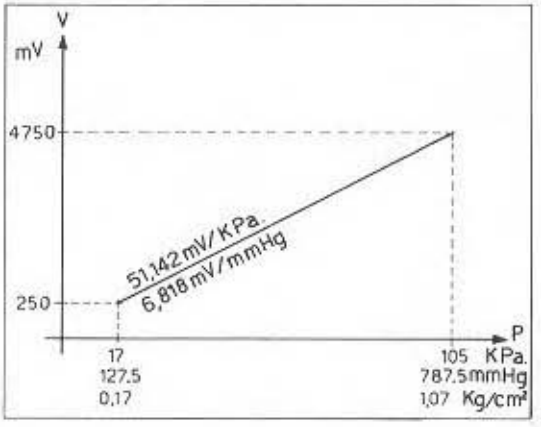
Absolute pressure sensor.
It is fed by the computer and provides information about absolute air pressure in a neutral area on the motorcycle. The pressure sensor signals absolute air pressure for a correction to be performed according to barometric pressure.
To carry out an operating test on this sensor, use a voltmeter with 1 mV accuracy. Produce a slight depression (you may suck air with your mouth) at the front nozzle (A) of the sensor.

Pressure or depression exceeding the max. / min. limit values (see chart) may lead to sensor diaphragm failure.

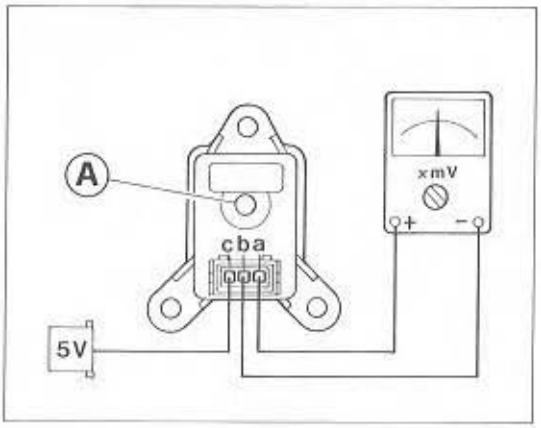
Never insert any metal tools inside the sensor rubber cover (A) for any reason whatsoever.

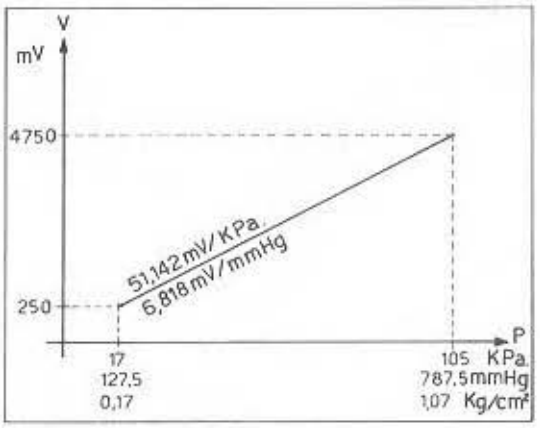
If voltage varies with pressure, the sensor is operating. For the parameters required to test sensor accuracy, see the diagram beside. During testing, supply voltage to sensor should be 5V±0.25 (computer). Output voltage may be measured across pins 11-15 (**I.A.W. P8**) 16-32 (**I.A.W. 1.6 M**) on computer socket.





V = USCITA / OUTPUT
P = PRESSIONE / PRESSURE





V = SORTIE / AUSGANG / SALIDA
P = PRESSION / DRUCK / PRESION

Capteur de pression absolue.

Alimenté par le dispositif électronique, il relève la pression absolue de l'air dans une zone neutre de la moto. Le capteur de pression produit un signal de pression absolue de l'air pour effectuer la correction en fonction de la pression barométrique.
Pour effectuer le test de fonctionnement de cet élément, il faut se servir d'un voltmètre (avec une précision de 1 mV). Appliquer une légère dépression (agir éventuellement avec la bouche) à travers le bec (A) à l'avant du capteur.

Une pression ou une dépression au dessus ou au dessous des valeurs min./max. (voir graphique) pourraient provoquer la rupture de la membrane du capteur.

N'introduire sous aucun prétexte des outils métalliques à l'intérieur du porte-caoutchouc (A) du capteur.

Si à une variation de pression correspond une variation de tension, on peut affirmer que le composant n'est pas bloqué. La courbe de réponse ci-contre fournit les paramètres utiles pour tester le capteur. Durant ce test le capteur doit être alimenté sous 5 V±0,25 V (dispositif électronique). On peut mesurer les valeurs de tension à la sortie à l'aide des bornes 11-15 (**I.A.W. P8**) 16-32 (**I.A.W. 1.6 M**) du bornier de la centrale.

Sensor für absoluten Druck.

Er wird vom elektronischen Steuergehäuse versorgt und sendet Informationen über den, in einem neutralen Bereich des Motorrades bestehenden, absoluten Luftdruck. Der Drucksensor sendet ein Signal des absoluten Luftdruckes, um dadurch die Korrektur in Funktion des barometrischen Druckes anzuregen.
Für den Funktionstest bei diesem Bestandteil ist ein Voltmesser (1 mV-Präzision) nötig. Durch die stirnseitige Düse (A) des Sensors einen leichten Unterdruck anbringen (eventuell durch Hineinblasen).

Ein Druck oder ein Unterdruck über oder unter den Min./Max.-Werten (siehe Grafik) können zum Bruch der Membrane des Sensors führen.

Niemals Metallwerkzeuge in das Innere der Gummihalterung (A) des Sensors einführen.

Falls eine Druckschwankung einer Spannungsschwankung entspricht, bedeutet dies, daß dieses Teil nicht blockiert ist. Die hier am Rand angegebene Antwortkurve liefert die Parameter zur Überprüfen des Sensors. Während des Tests muß der Sensor mit 5V±0,25V gespeist werden (elektronisches Steuergehäuse). Die Ausgangswerte der Spannung sind über die Pins 11-15 (**I.A.W. P8**) 16-32 (**I.A.W. 1.6 M**) der Kontaktleiste am Steuergehäuse entnehmbar.

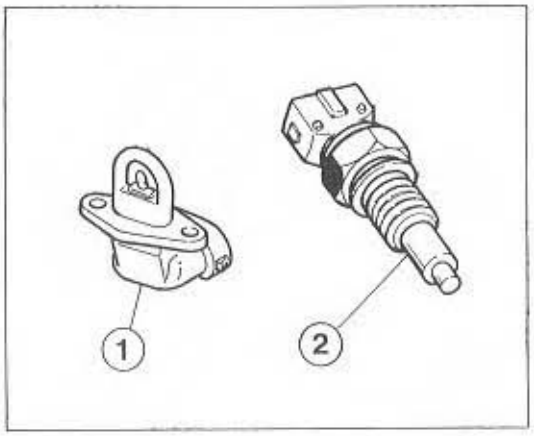
Sensor de presión absoluta.

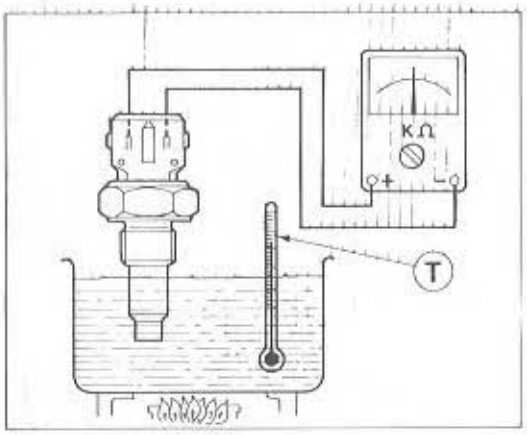
El sensor de presión absoluta está alimentado por la centralita electrónica e informa respecto la presión absoluta del aire en una zona neutral de la motocicleta. El sensor de presión proporciona una señal de presión absoluta del aire para efectuar la corrección según la presión barométrica.
Para cumplir la prueba de funcionamiento de este elemento es preciso contar con un voltímetro (precisión 1 mV). Aplicar una ligera depresión (se puede actuar con la boca) a través del inyector frontal (A) del sensor.

Una presión o una depresión mayor o inferior de los valores Min/Max. (ver gráfico) podria originar la rotura de la membrana del sensor.

Jamás introducir, por ningún motivo, herramientas metálicas en el interior del porta-goma (A) del sensor.

Si a una variación de presión corresponde una variación de tensión se puede establecer que el componente no está bloqueado. La curva de respuesta indicada al lado proporciona parámetros para poder ensayar el sensor. Durante este ensayo el sensor debe ser alimentado a 5V±0,25V (centralita electrónica). Es posible identificar los valores de tensión a la salida a través de los "pins" 11-15 (**I.A.W. P8**) 16-32 (**I.A.W. 1.6 M**) del tablero de contactos de la centralita.





Sensore temperatura aria (1) e temperatura liquido refrigerante (2).

Il sensore (1) rileva la temperatura esterna dell'aria; 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 del liquido 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 nel quale è contenuto un termistore di tipo NTC (NTC significa che la resistenza del termistore diminuisce all'aumentare della temperatura). Per eseguire la prova di funzionamento è necessario disporre di un termometro (T) con scala da −20°C a +80°C, di un tester con scala kΩ e di una apparecchiatura per raffreddare e riscaldare il sensore. Le tabelle riportano i valori della temperatura in °C a cui corrisponde una resistenza in kΩ misurata sullo strumento.

Air temperature (1) and coolant temperature (2) sensors.

Sensor (1) detects environmental air temperature and generates an electric input to the computer, which calculates the adjustment required according to air temperature.
Sensor (2) detects engine coolant temperature and signals it to the computer through an electric input which is used to correct default mixture strength. Both sensors consist of a casing that contains an NTC thermistor (NTC means that thermistor resistance decreases as temperature increases). For an operating test, you will need a thermometer (T) with a range from −20°C to +80°C, a tester with kΩ scale and a device for cooling and heating the sensor. The tables show the temperature values in °C with the corresponding resistance readouts in kΩ you should find.

Capteur température d'air (1) et température du liquide de refroidissement (2).

Le capteur (1) relève la température de l'air extérieur. Le signal électrique obtenu arrive sur le dispositif électronique où il est utilisé pour effectuer la correction en fonction de la température de l'air.
Le capteur (2) relève la température du liquide de refroidissement du moteur. Le signal électrique obtenu atteint la centrale électronique où il est utilisé pour effectuer les corrections sur le titre de base. Tous deux sont formés d'un corps qui contient un thermistor NTC (NTC signifie que la résistance du thermistor décroît quand la température augmente). Pour effectuer le test de fonctionnement il faut utiliser un thermomètre (T) avec une échelle allant de −20°C à +80°C, un testeur avec une échelle kΩ et un appareil pour refroidir et réchauffer le capteur. Les tableaux indiquent les valeurs de la température en °C auxquelles correspond une résistance en kΩ, mesurée sur l'instrument.

Lufttemperatur- (1) und Kühflüssigkeitssensor (2).

Der Sensor (1) erfaßt die Außenlufttemperatur. Das erhaltene elektrische Signal erreicht das Steuergehäuse, wo es zur Korrektur, je nach Lufttemperatur, verwendet wird.
Der Sensor (2) erfaßt die Temperatur der Motorkühlflüssigkeit. Sein elektrisches Signal erreicht das elektronische Steuergehäuse, wo es zur Korrektur des Grundtiters verwendet wird. Beide Sensoren bestehen aus einem Körper, in dem ein NTC-Thermistor enthalten ist (NTC = Verminderung des Thermistorwiderstandes bei Temperatursteigerung). Zur Durchführung eines Funktionstests benötigt man ein Thermometer (T) mit Skala −20° bis +80°C, einen Tester mit kΩ-Skala und eine Ausrüstung zur Erwärmung und Abkühlung des Sensors. Die Tabellen zeigen die Temperaturwerte in °C auf, welchen ein auf dem vom Instrument gemessenen Widerstand in kΩ entspricht.

Sensor de temperatura aire (1) y de temperatura líquido refrigerante (2).

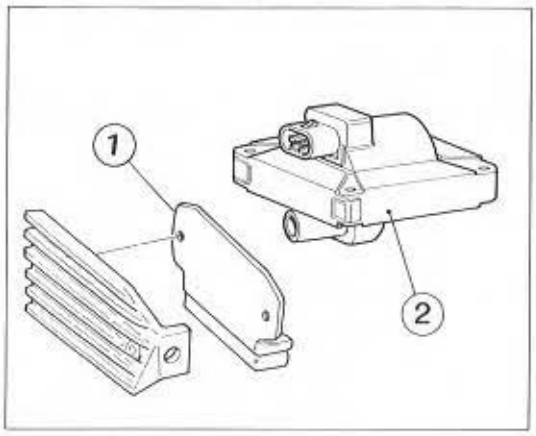
El sensor (1) detecta la temperatura del aire externo. La señal eléctrica obtenida llega a la centralita electrónica donde se utiliza para corregir en base a la temperatura del aire.
El sensor (2) detecta la temperatura del líquido refrigerante del motor. La señal eléctrica obtenida llega a la centralita electrónica y se utiliza para corregir el título de base. Los dos sensores están formados por un cuerpo dentro del cual se encuentra un termistor de tipo NTC (NTC significa que la resistencia del termistor disminuye al aumentar la temperatura).
Para realizar la prueba de funcionamiento es necesario disponer de un termómetro (T) con una escala de −20°C a +80°C, un tester con escala kΩ y un aparato para calentar y enfriar el sensor. Las tablas indican los valores de temperatura en °C a las que corresponde una resistencia en kΩ indicada en el instrumento.

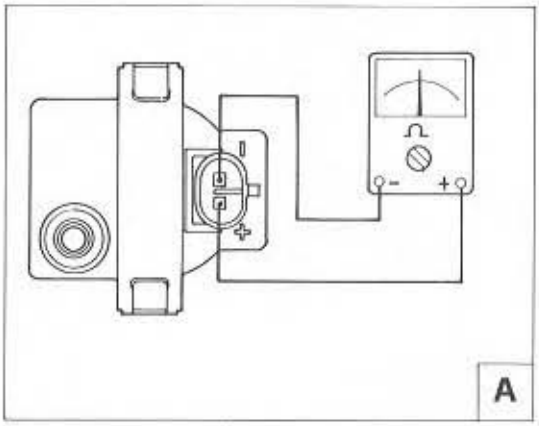
Sensore temperatura aria (1)
Air temperature sensor (1)
Capteur température d'air (1)
Lufttemperatursensor (1)
Sensor temperatura aire (1)

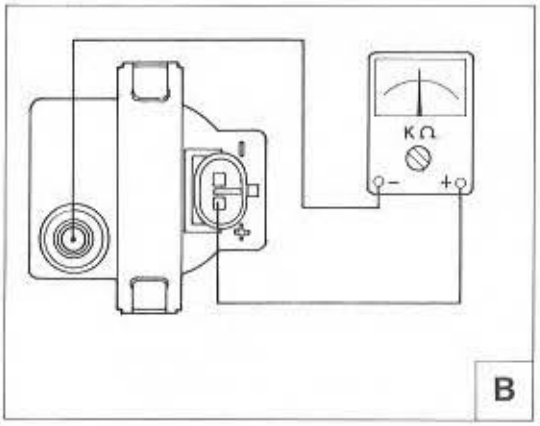
Temperatura/Temperature/Température/Temperatur/Temperatura °C (±1 grado/degree/degré/Grad/grado)		−20	−10	0	+20	+60	+80
Resistenza / Resistance / Résistance / Widerstand / Resistencia (kohm) <	min.	27.66	15.76	9.26	2.85	0.71	0.35
	MAX.	30.51	17.42	10.23	3.15	0.78	0.39

Sensore temperatura acqua (2)
Coolant temperature sensor (2)
Capteur température de l'eau (2)
Kühlflüssigkeitssensor (2)
Sensor temperatura agua (2)

Temperatura/Temperature/Température/Temperatur/Temperatura °C (±1 grado/degree/degré/Grad/grado)		−20	−10	0	+20	+60	+80
Resistenza / Resistance / Résistance / Widerstand / Resistencia (kohm) <	min.	26.50	14.66	8.73	3.40	0.67	0.34
	MAX.	33.32	18.84	11.01	4.13	0.83	0.42







Bobina e modulo di potenza.

L'accensione utilizzata è del tipo a scarica induttiva. La bobina e il modulo di potenza (incorporato nella centralina 1.6 M) 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".
Il controllo della bobina va eseguito testando i due avvolgimenti interni. Eseguire le seguenti verifiche:

A. Prova circuito resistenza primaria
Verificare la resistenza con l'ohmetro inserito tra i due morsetti di bassa tensione: il valore deve essere compreso tra 0,606 Ω e 0,495 Ω a 20°C.

B. Prova circuito resistenza secondaria
Verificare la resistenza con l'ohmetro inserito tra un morsetto di bassa tensione e il terminale di alta tensione il valore deve essere compreso tra 8140 Ω e 6660 Ω a 20°C.

Coil and power module.

The ignition system is of the inductive-discharge type. Coil and the power module (in-built in 1.6 M computer) are controlled by the I.A.W. computer, which calculates the spark advance. The power module (1) also ensures steady coil charge (2) by controlling the "dwell" angle.
To check coil, test the two internal windings. Perform the following checks:

A. Check of primary resistance circuit
Check resistance by connecting the ohmmeter across the two low-voltage terminals: the reading must be between 0.606 Ω and 0.495 Ω at 20°C.

B. Check of secondary resistance circuit
Check resistance by connecting the ohmmeter across a low-voltage terminal and the high-voltage terminal: the reading must be between 8140 Ω and 6660 Ω at 20°C.

Bobine et module de puissance.

L'allumage utilisé est à charge inductive. La bobine et le module de puissance (incorporé dans la centrale 1.6 M) sont contrôlés par le dispositif I.A.W. qui élabore l'avance d'allumage. Le module de puissance (1) assure également une charge de la bobine (2) à énergie constante, en agissant sur l'angle "dwel".
Le contrôle de la bobine s'effectue en testant les deux enroulements internes. Effectuer les vérifications suivantes:

A. Test du circuit de résistance primaire
Vérifier la résistance en insérant l'ohmmètre entre deux bornes de basse tension: la valeur doit être comprise entre 0,606 Ω et 0,495 Ω à 20°C.

B. Test du circuit de résistance secondaire
Vérifier la résistance en insérant l'ohmmètre entre une borne de basse tension et la borne de haute tension: la valeur doit être comprise entre 8140 Ω et 6660 Ω à 20°C.

Zündspule und Leistungmodul.

Bei der eingesetzten Zündung handelt es sich um eine vom Typ mit induktiver Entladung. Die Zündspule und das Leistungsmodul werden (im 1.6 M Steuergehäuse eingebaut) vom Steuergehäuse I.A.W. gesteuert, welches die Zündvorverstellung erarbeitet. Durch sein Einwirken auf den "Dwel"-Winkel gewährleistet das Leistungsmodul (1) eine konstante Energiebelastung der Zündspule (2).
Die Kontrolle der Spule wird durch einen Test an den beiden Innenaufwicklungen ausgeführt. Folgende Überprüfungen durchführen:

A. Test des Kreislaufes des Primärwiderstandes
Durch ein Einsetzen des Ohmmeters zwischen die beiden Niedervolt-Klemmen den Widerstand abmessen. Der Wert sollte zwischen 0,606 Ω und 0,495 Ω bei 20°C liegen.

B. Test des Kreislauf des Sekundärwiderstandes
Durch ein Einsetzten des Ohmmeters zwischen eine Niedervolt-Klemme und das Hochspannungsendstück den Widerstand abmessen. Der Wert sollte zwischen 8140 Ω und 6660 Ω bei 20°C liegen.

Bobina y módulo de potencia.

El encendido es de tipo a descarga inductiva. La bobina y el módulo de potencia (incorporado en la centralita 1.6 M) reciben el mando de la centralita I.A.W., que elabora el avance de encendido. El módulo de potencia (1) asegura además una carga de la bobina (2) a energía constante, actuando en el ángulo de "dwel".
El control de la bobina debe efectuarse ensayando las dos envolturas internas. Cumplir los siguientes controles:

A. Prueba circuito resistencia primaria
Controlar la resistencia con el ohmímetro montado entre los dos bornes de baja tensión: el valor debe estar incluido entre 0,606Ω y 0,495Ω a 20°C.

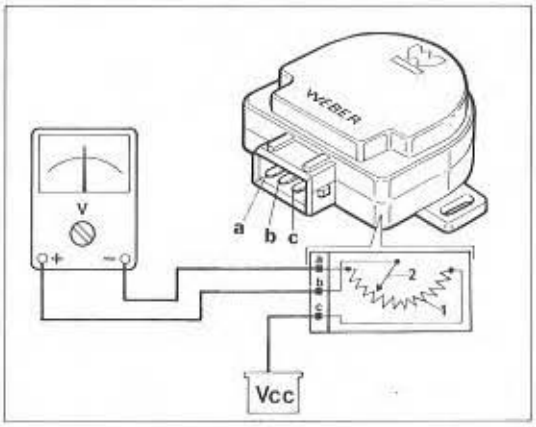
B. Prueba circuito resistencia secundaria
Controlar la resistencia con el ohmímetro montado entre un borne de baja tensión y el terminal de alta tensión: el valor debe estar incluido entre 8140 Ω y 6660 Ω a 20°C.

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.
Verificare l'uscita del segnale in Volt, su di un Tester con scala in Volt, impostando le aperture in gradi riportate nella scala.

Throttle position sensor.

This sensor is fed by the computer, to which it sends a signal identifying throttle position. This input is treated by the computer as the main factor for determining fuel quantity and spark advance.
Measure the output signal in volts using a tester with a volt scale and set throttle opening in degrees as reported on the scale.



Potentiomètre position papillon.

Le potentiomètre est alimenté par le dispositif électronique auquel il envoie 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.
Vérifier la sortie du signal en Volt sur un testeur avec échelle en Volts, en fixant les ouvertures en degrés indiqués sur l'échelle.

Potentiometer der Drosselstellung.

Der Potentiometer wird vom elektronischen Steuergehäuse versorgt und sendet diesem ein Signal, durch welches ein Feststellen der Drosselstellung ermöglicht wird. Diese Information wird vom Steuergehäuse als Hauptparameter zur Bestimmung der Kraftstoffdosierung und der Zündvorverstellung verwendet.
Das Ausgangssignal in Volt mit Hilfe eines Volt-Testers überprüfen, dabei die Öffnungen nach den in der Skala angegebenen Graden einstellen.

Potenciómetro posición mariposa.

El potenciómetro, alimentado por la centralita electrónica, le envia una señal que identifica la posición de la mariposa. La centralita utiliza esta información como parámetro principal, para determinar la dosificación del combustible y el avance de encendido.
Comprobar la salida de la señal en Voltios por medio de un tester con escala en Voltios, estableciendo las aberturas en grados indicadas en la escala.

Apertura/Opening/Ouverture/Öffnung/Abertura (gradi/degrees/degrés/Grad/grados)		0°+/-0.25°	25°+/-0.25°	35°+/-0.25°	85°+/-0.25°
Tensione di uscita Output voltage Tension de sortie Ausgangsspannung Tensión de salida	(Volts) min.	0.05	2.64	3.31	4.70
	(Volts) < MAX.	0.25	2.97	3.63	Vcc

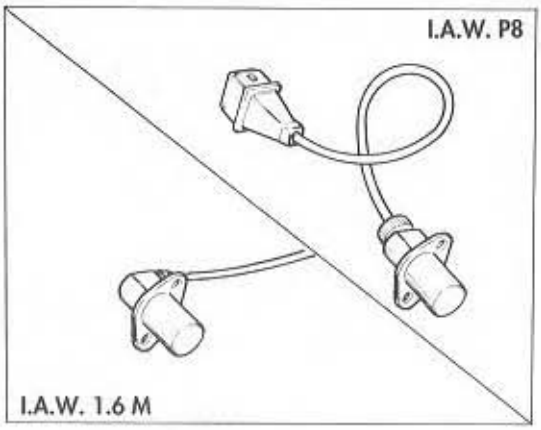
Vcc = Tensione di alimentazione 5V±0,1.
In caso di sostituzione di questo componente per il suo corretto posizionamento sul corpo farfallato vedi procedure al capitolo "Registrazioni e Regolazioni".

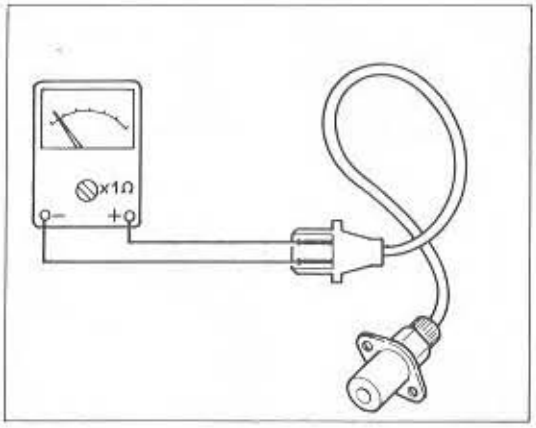
Vcc (Vdc) = Input voltage 5V±0.1.
If this sensor needs replacing, see the instructions for correct positioning relative to throttle body under section "Settings and Adjustments".

Vcc = Tension d'alimentation 5 V±0,1.
S'il faut remplacer cet élément, consulter la procédure du chapitre "Calages et Réglages" pour obtenir un positionnement fiable sur le corps papillon.

Vcc = Versorgungsspannung 5V±0,1.
Beim Austausch dieses Elements ist, zwecks einer sachgemäßen Bestimmung der Stellung auf dem Drosselklappenkörper, gemäß des Kapitels "Regulierungen und Einstellungen" vorzugehen.

Vcc = Tensión de alimentación 5V±0,1.
Si fuera necesario reemplazar este componente, para su correcto montaje en el cuerpo mariposa, consultar el capítulo "Ajustes y Regulaciones".





Pick up.
I "pick up" utilizzati sono di tipo induttivo.
I.A.W. - P8
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.A.W. - 1.6 M
Questi modelli utilizzano un unico sensore, affacciato all'ingranaggio della distribuzione e in grado di leggere i 46 denti e la discontinuità pari a 2 denti.
I segnali provenienti dai "pick up" sono utilizzati dalla centralina per acquisire il numero di giri del motore e come riferimento di fase.
Per verificare l'integrità del circuito interno di questi elementi, collegare un "tester" ai contatti del connettore e leggere sullo strumento in scala "Ω" il seguente valore: 680Ω ± 15% a 20°C.
Se il valore riscontrato non corrisponde, sostituire l'elemento.

Timing sensors.
These are inductive-type sensors (pick-ups).
I.A.W. - P8
The r.p.m. sensor is mounted opposite the flywheel, so it can detect the 4 tabs provided along the flywheel rim.
The injection timing sensor is mounted opposite the timing gear, so it can detect the tab on the gear.
I.A.W. - 1.6 M
These models use a single sensor, opposite the timing gear and capable of detecting the 46 teeth as well as the void equal to 2 teeth.
The inputs from these sensors are used by the computer to acquire engine r.p.m. and timing parameters.
To verify the integrity of the internal circuit of these components, connect a tester to the connector pins, select the "Ω" scale on your tester, and your readout should be: 680Ω±15% at 20°C/68°F.
If you get a different reading, replace the sensor in question.

Pick up.
Les "pick up" utilisés sont inductifs.
I.A.W. - P8
Le "pick up" moteur est placé face au volant de manière à pouvoir lire les 4 dents qui se trouvent sur son pourtour.
Le "pick up" came est placé face à l'engrenage de la distribution de manière à pouvoir y lire sa dent.
I.A.W. - 1.6 M
Ces modèles utilisent un seul capteur, tourné vers l'engrenage de la distribution et qui est en mesure de lire les 46 dents et la discontinuité équivalant à 2 dents.
Les signaux provenant des "pick up" sont utilisés par le dispositif pour obtenir le nombre de tours moteur et également comme repère de phase.
Pour vérifier l'intégrité du circuit interne de ces éléments, brancher un "testeur" sur les contacts du connecteur et lire sur l'instrument à l'échelle "Ω" la valeur suivante: 680Ω±15% à 20°C.
Si la valeur mesurée ne correspond pas, remplacer l'élément.

Pick up.
Bei den verwendeten "Pick up's"' handelt es sich um induktive Typen.
I.A.W. - P8
Der "Motor-pick-up" ist vor dem Schwungrad so montiert, daß man die 4 um ihn herum befindlichen Zähne "lesen" kann.
Der "Nocken-pick-up" ist vor dem Ventilsteuerzahnrad so montiert, daß der darin eingeschlagene Zahn gelesen werden kann.
I.A.W. - 1.6 M
Bei diesen Modellen wird ein einziger Sensor verwendet, ist vor dem Steuerzahnrad montiert und ist im Stande, die 46 Zähne und die Diskontinutität gleich 2 Zähne abzulesen.
Die vom "Pick-up" ausgehenden Signale werden vom Steuergehäuse als Phasenbezug und zur Erfassung der Motordrehzahl verwendet.
Zur Überprüfung des Zustandes des Innenkreislaufs dieser Elemente ist ein "Tester" an die Kontakte des Verbinders anzuschließen. Auf der Skala "Ω" des Instruments sollte man folgenden Wert ablesen können: 680Ω±15% bei 20°C.
Sollte der ermittelte Wert den angegebenen nicht entsprechen, ist das Element auszuwechseln.

Pick-up.

Los "pick-up" utilizados son de tipo inductivo.

I.A.W. - P8

El "pick-up motor" está montado frente al volante de manera que se pueda leer la parte periférica de los cuatros dientes.
El "pick-up excéntrico" está montado frente al engranaje de la distribución de manera que se pueda leer el diente del mismo.

I.A.W. - 1.6 M

Estos modelos utilizan un solo sensor, posicionado hacia el engranaje de la distribución y es capaz de leer los 46 dientes y la discontinuidad equivalente a 2 dientes.
Las señales provenientes de los "pick-up" son utilizadas por la centralita para obtener el número de revoluciones del motor y como punto de referencia de fase.
Para controlar la integridad del circuito interior de estos elementos, conectar un "tester" a los contactos del conector y leer en el instrumento de escala "Ω" el siguiente valor: 680Ω±15% a 20°C.
Si el valor controlado no corresponde, reemplazar el elemento.

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 alla messa 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, oltre all'utilizzo da parte del pilota del pulsante per avviamento a freddo, viene attuato un arricchimento della dosatura di base in funzione della temperatura del liquido refrigerante. In trascinamento l'anticipo di accensione è fisso (0°) 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 al 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 carico motore e alla temperatura dell'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.

Computer operation.

REGULAR RUNNING

Once the engine has warmed up to full running temperature, the I.A.W. computer calculates timing, injection pulse duration and spark advance according to r.p.m. This calculation relies entirely on the interpolation of stored maps. The amount of fuel determined this way is delivered in sequence, in a single delivery, to the two cylinders. The timing of fuel pulse start for each cylinder is determined by a a suitable map according to r.p.m.

STARTING

When the key switch is operated, the I.A.W. computer operates the fuel pump for a few seconds to acquire throttle position and engine temperature inputs. When the starting procedure is carried out, the computer acquires engine r.p.m. and timing inputs for injection and ignition management. For easier starting, the rider may use the fast-idle (choke) button. In addition, the mixture is enriched according to coolant temperature. When motoring over, spark advance is fixed (0°) until engine is fired. After starting, the computer takes over spark advance management.

SPEEDING UP/SLOWING DOWN

When speeding up, the management system increases the amount of fuel delivered in order to ensure better response. The computer identifies a speed-up command when the throttle is opened wider. The resulting enrichment factor is proportional to the variation in engine load and coolant temperature. Likewise, when throttle is shut, the computer perceives an attempt to slow down and introduces a leaning factor to reduce the amount of 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 mémorisés correspondants, en fonction du nombre de tours. La quantité de carburant ainsi déterminée est envoyée en une seule fois aux deux cylindres. Le début du refoulement, pour chaque cylindre, est fixé par un plan en fonction du nombre de tours.

PHASE DE DEMARRAGE

Quand on actionne le commutateur de démarrage, le dispositif I.A.W. alimente la pompe de carburant pendant quelques instants et reçoit les signaux d'angle d'ouverture papillon et de température du moteur. Au démarrage, le dispositif reçoit les signaux du nombre de tours moteur et de phase qui permettent de contrôler l'injection et le démarrage. Pour faciliter le démarrage, outre l'utilisation du starter par le pilote, on enrichit le dosage de base en fonction de la température du liquide de refroidissement.
Pendant l'entraînement, l'avance d'allumage est fixe (0°) jusqu'au démarrage du moteur. Après le démarrage, c'est le dispositif qui contrôle l'avance.

FONCTIONNEMENT PENDANT L'ACCELERATION/LA DECELERATION

Pendant l'accélération, le système augmente la quantité de carburant refoulé pour obtenir une conduite plus performante. Cette condition est prise en compte lorsque la variation de l'angle-papillon atteint des valeurs appréciables: le facteur d'enrichissement est proportionnel à la variation de charge moteur et à la température de l'eau de refroidissement. Parallèlement le relevé d'une variation négative de l'angle d'ouverture-papillon est interprété comme une volonté de décélération et un facteur de réduction du carburant refoulé est alors introduit.

Betriebsphasen.

NORMALBETRIEB

Bei einem Motor in Betriebstemperatur berechnet das elektronische Steuergehäuse I.A.W., in Bezug auf die Motordrehzahl, die Phase, die Einspritzzeit und die Zündvorverstellung ausschließlich über die Interpolation auf den jeweilig gespeicherten Mappen. Die auf diese Weise festgelegte Kraftstoffmenge wird den zwei Zylindern in Folge und jeweils in einem einzigen Zufuhrschub, geliefert. Die Bestimmung des Zufuhrbeginns für jeden Zylinder erfolgt über eine Mappe und ist abhängig von der Drehzahl.

ANLASSPHASE

Beim Betätigen des Zündschalters wird die Kraftstoffpumpe über einige Sekunden hinweg vom elektronischen Steuergehäuse I.A.W. versorgt, welches die Signale des Drosselöffnungswinkels und der Motortemperatur erfaßt. Beim Ingangsetzen des Motorrades erhält das Steuergehäuse die Signale der Motordrehzahl und der Phase, welche ihm dann eine Steuerung der Einspritzung und Zündung erlauben. Um das Anlassen zu erleichtern, wird außer der Betätigung des Kaltstarters von Seiten des Fahrers, je nach Temperatur der Kühlflüssigkeit das Grundmischungsverhältnis angereichert. In der Übergangsphase ist die Zündvorverstellung bis zum angelassenen Motor festgelegt (0°). Nach erfolgtem Anlaß beginnt die Vorverstellungskontrolle von Seiten des elektronischen Steuergehäuses.

BETRIEB BEI BESCHLEUNIGUNG UND VERZÖGERUNG

Um die beste Fahrbarkeit zu gewährleisten, sorgt das System während der Beschleunigung für die Erhöhung der gelieferten Kraftstoffmenge. Dieser Zustand wird dann anerkannt, wenn die Änderung des Drosselklappenwinkels annehmbare Werte aufweist. Der Anreicherungsfaktor ist proportional mit der Motorbelastung und der Kühlwassertemperatur. Gleichzeitig wird, wenn eine negative Änderung des Öffnungwinkels der Drosselklappe erkannt wird, dies als eine gewollte Verzögerung angesehen, was dann die Einführung eines Verminderungsfaktors der Kraftstoffzufuhr zur Folge hat.

Fases de funcionamiento.

FUNCIONAMIENTO NORMAL

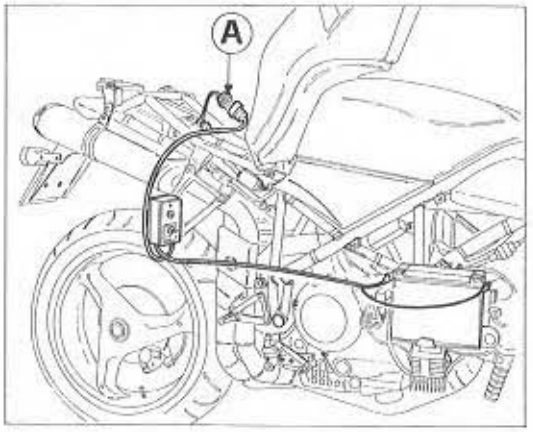
Con el motor en temperatura de funcionamiento, la centralita I.A.W. calcula la fase, el tiempo de inyección, el avance de encendido, sólo mediante la interpolación en los respectivos mapas memorizados según el número de revoluciones. De esta forma se determina la cantidad de combustible erogado con una sola alimentación en secuencia a los dos cilindros. La determinación del instante de comienzo de erogación para cada cilindro se efectúa por medio un mapa según el número de revoluciones.

FASE DE ARRANQUE

Cuando se maniobra el conmutador de encendido, la centralita I.A.W. alimenta la bomba combustible durante algunos instantes y recibe las señales de ángulo de abertura de la mariposa y relativa temperatura del motor. En la fase de arranque, la centralita recibe las señales de las revoluciones motor y de reglaje que le permiten accionar la inyección y el encendido. Para facilitar el encendido, además del utilizo por parte del piloto del pulsante para accionamiento en frio, se enriquece el dosaje base según la temperatura del liquido refrigerante. En fase de arrastre el avance de encendido es fijo (0°) hasta el completo arranque del motor. Con el motor en marcha, la centralita comienza a controlar el avance de encendido.

FUNCIONAMIENTO EN ACELERACION-DESACELERACION

En fase de aceleración el sistema aumenta la cantidad de combustible erogado para obtener un mejor manejo. Esta condición se reconoce cuando la variación de los valores del ángulo de la mariposa son apreciables y el enriquecimiento es proporcional a la variación de carga motor y a la temperatura del agua de refrigeración. De la misma manera cuando se obtiene una variación negativa del ángulo de abertura de la mariposa, se considera desaceleración y por lo tanto disminuye el combustible erogado.



Istruzioni per l'uso dello strumento di diagnosi (I.A.W. P8).

Lo strumento di controllo per il sistema di iniezione è collegato alla linea seriale della centralina e permette, se si verifica un errore, la visualizzazione di un codice mediante lampeggi.

Il codice è composto da due cifre separate: ogni cifra è composta da un numero equivalente di lampeggi; una pausa più marcata indica lo spazio tra due cifre.

I codici di sincronismo indicano inizio e fine del codice di errore e sono costituiti da una serie di lampeggi veloci.

La trasmissione dei codici di errore è ciclica.

L'aggiornamento dell'acquisizione degli errori viene fatto ogni qual volta si gira la chiave di accensione o l'interruttore di emergenza RUN/OFF.

Il tempo totale per la trasmissione di un codice è di circa 20 secondi.

Per verificare la presenza di problemi nel sistema di iniezione elettronica operare come segue:

- Innestare il connettore dello strumento nel corrispettivo connettore (A), situato in prossimità della centralina di iniezione elettronica.

Collegare i due morsetti dello strumento alla batteria.

Controllare che con l'interruttore in posizione TEST LAMP la lampadina si accenda; a verifica avvenuta posizionare l'interruttore nella posizione CHECK.

Controllare che la chiave di accensione si trovi nella posizione ON e l'interruttore di emergenza si trovi in posizione RUN.

Se la lampadina lampeggia significa che c'è qualche problema nel sistema di iniezione.

I componenti del sistema di iniezione verificabili con lo strumento di controllo sono i seguenti:

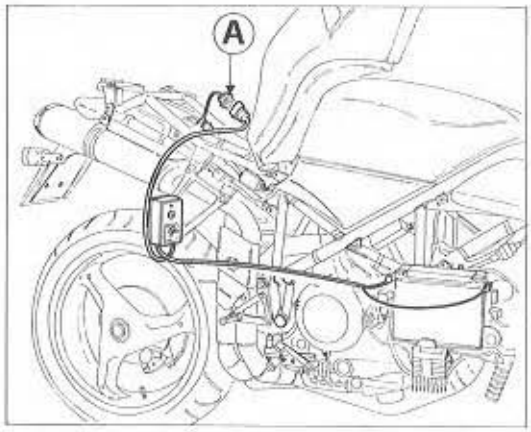
- Sensore temperatura aria (connettore: situato sotto al supporto faro anteriore).
- Sensore temperatura acqua (connettore: situato sul lato sinistro del motociclo sul raccordo a 4 vie della testa orizzontale).
- Sensore giri motore (connettore bianco: situato sul lato sinistro del motociclo sopra al raccordo a 4 vie della testa orizzontale).
- Sensore distribuzione (connettore bianco: situato vicino al connettore del sensore giri motore).
- Sensore apertura farfalla (connettore: situato sul lato sinistro del corpo farfallato).
- Sensore pressione assoluta (connettore: situato a fianco dell'interruttore di accensione, lato destro superiore del telaio).

Questo strumento di diagnosi permette di rilevare difetti dovuti ad un corto circuito oppure ad un circuito interrotto. Nell'eventualità che un sensore si blocchi mantenendo però un valore fisso di uscita in **V** o in Ω o comunque continuità elettrica, lo strumento non è in grado di rilevarlo.

Non sono verificabili nel loro funzionamento gli iniettori, posti sul corpo farfallato e i componenti per l'attuazione dell'accensione, quali i moduli di potenza e le bobine.

La tabella sotto riportata indica la corrispondenza tra i segnali dello strumento e il relativo sensore dell'impianto di iniezione che può manifestare dei problemi di funzionamento.

Codici di errore	Linea
1 - 1	Sensore giri motore
1 - 2	Sensore distribuzione
1 - 3	Sequenza
2 - 1	Sensore temperatura aria
2 - 3	Sensore temperatura acqua
3 - 2	Sensore pressione assoluta
3 - 3	Sensore posizione farfalla



How to use the check lamp (I.A.W. P8).

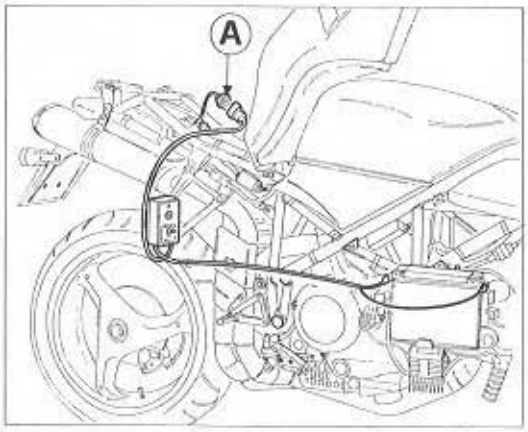
The check lamp is used to test the injection system. It is connected to the serial line of the computer, and flashes whenever it detects a fault.
Each fault is identified by an error code consisting in a two-digit number. The lamp will flash a suitable number of times to signal each digit, pausing between the two flashing sequences that make up a single error code.
Quicker flashing sequences mark start and end of each error code.
Error codes are repeated one after another over and over.
Stored faults are wiped from the memory when you turn the key switch or the RUN/OFF kill switch.
Each code lasts about 20 secs.
To inspect the electronic ignition system for faults, proceed as follows:
- Plug the check lamp connector to the suitable connector (A), located near the computer.

Connect the two clamps to the battery terminals.
Move the switch to TEST LAMP and make sure that lamp lights up; if so, move the switch to CHECK.
Move the key switch to ON and the kill switch to RUN.
If the lamp flashes, there is some fault on the injection system.
Below are the injection system components that can be tested using the check lamp:
- Air temperature sensor, (connector is under the headlamp holder).
- Coolant temperature sensor (connector is on the left side of motorcycle, on the 4-way union of the front cylinder head).
- Engine r.p.m. sensor, (white connector, on the left side of motorcycle above the 4-way union of the front cylinder head).
- Timing sensor (white connector, close to the connector for engine r.p.m.).
- Throttle position sensor, (connector is on the left side of the throttle body)
- Absolute pressure sensor (connector is beside the key switch, top right on the frame).

The check lamp is designed to detect such sensor failures as those caused by shorted or interrupted circuits. A jammed sensor (i.e. operating but generating a fixed input value) will not be identifed as faulty as long as it still provides an input in **volts** or **ohms** or, anyway, electrical continuity.
Other malfunctions that are not detected by the check lamp concern the injectors, fitted on the throttle body, as well as ignition actuators, i.e. power modules and coils.
The table given below shows the error codes used by the check lamp to signal faults and the sensors concerned.

Error code	Line
1 - 1	Engine r.p.m. sensor
1 - 2	Timing sensor
1 - 3	Sequence
2 - 1	Air temperature sensor
2 - 3	Water temperature sensor
3 - 2	Absolute pressure sensor
3 - 3	Throttle position sensor

Instructions pour l'emploi de l'instrument de diagnostic (I.A.W. P8).



L'instrument de contrôle pour le système d'injection est connecté à la prise sérielle de l'unité centrale et permet, en cas de panne, l'affichage d'un code par clignotements. Le code est composé de deux chiffres séparés: chaque chiffre est composé par le nombre équivalent de clignotements; une pause plus longue indique l'espace entre les deux chiffres.
Les codes de synchronisme indiquent le début et la fin du code d'erreur et sont constitués par des clignotements très rapides.
La transmission des codes d'erreur est cyclique.
La mise à jour de l'acquisition des erreurs est effectuée chaque fois que l'on tourne la clé d'allumage ou l'interrupteur d'urgence RUN/OFF.
Le temps total pour la transmission d'un code est de 20 secondes environ.
Pour vérifier la présence de problèmes dans le système d'allumage électronique, procéder comme suit:

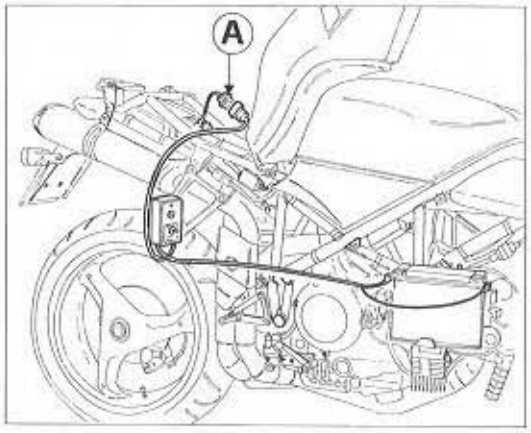
- Brancher la fiche de l'instrument au connecteur correspondant (A), qui se trouve près de l'unité centrale d'injection électronique.

Brancher les deux bornes de l'instrument à la batterie.
Contrôler que la lampe s'allume effectivement lorsque l'interrupteur est sur la position "TEST LAMP", puis, au terme de ce contrôle, positionner l'interrupteur sur la position "CHECK" (CONTROLE).
Contrôler que la clé d'allumage se trouve sur la position "ON" et que l'interrupteur d'urgence se trouve sur la position "RUN".
Le clignotement de la lampe indique une panne dans le système d'injection.
Voici les composants du système d'injection vérifiables à l'aide de l'instrument de contrôle:

- Capteur température d'air (connecteur situé sous le support du phare avant).
- Capteur température d'eau (connecteur situé sur le côté gauche de la moto sur le raccord à 4 voies de la tête horizontale).
- Capteur de tours moteur (connecteur blanc situé sur le côté gauche de la moto au dessus du raccord à 4 voies de la tête horizontale).
- Capteur de distribution (connecteur blanc situé près du connecteur du capteur de tours moteur).
- Capteur d'ouverture papillon (connecteur situé sur le côté gauche du corps papillon).
- Capteur de pression absolue (connecteur situé à côté de l'interrupteur d'allumage, sur le côté supérieur droit du cadre).

Cet instrument de diagnostic permet de relever les défauts provoqués par un court-circuit ou bien par une interruption de circuit. Au cas où un capteur se bloquerait tout en maintenant une valeur fixe de sortie en **V** ou en **Ω**, ou encore, quoi qu'il en soit, une continuité électrique, l'instrument n'est pas en mesure de déceler le défaut.
Les injecteurs, qui se trouvent sur le corps papillon, ainsi que les composants pour l'allumage, tels que les modules de puissance et les bobines, ne sont pas vérifiables.
Le tableau ci-après indique la correspondance entre les signaux de l'instrument et le capteur correspondant du système d'injection qui peut être défectueux.

Code d'erreur	Ligne
1 - 1	Capteur de tours moteur
1 - 2	Capteur de distribution
1 - 3	Séquence
2 - 1	Capteur température d'air
2 - 3	Capteur température d'eau
3 - 2	Capteur de pression absolue
3 - 3	Capteur position papillon



Gebrauchsanleitung für das Diagnose-Instrument (I.A.W. P8).

Das Kontrollinstrument für das Einspritzsystem ist mit der Serienleitung des Steuergehäuses verbunden, was im Falle einer Störung das Anzeigen eines Aufblinkcodes ermöglicht. Der Code besteht aus zwei getrennten Ziffern: jede Ziffer setzt sich aus einer entsprechenden Zahl von Blinksignalen zusammen; eine längere Pause gibt den Leerraum zwischen zwei Ziffern an.

Die Synchroncodes geben den Anfang und das Ende des Fehlercodes an und bestehen aus einer Serie von schnell aufeinander folgenden Blinksignalen.

Das Anzeigen der Fehlercodes erfolgt zyklisch.

Das Rückstellen der Fehlererfassung erfolgt jeweils durch Drehen des Zündschlüssels oder durch das Betätigen des RUN/OFF Notschalters.

Die Anzeigezeit eines Codes dauert ca. 20 Sek.

Um das Vorhandensein von Problemen im Einspritzsystem nachprüfen zu können, ist wie folgt vorzugehen:

- den Anschluß des Instruments in den entsprechenden Verbinder (A), welcher sich am elektronischen Steuergehäuse befindet, einstecken.

Die beiden Klemmen des Instruments an die Batterie anschließen.

Mit dem Schalter auf der Stellung TEST LAMP kontrollieren, ob die Lampe aufleuchtet, danach den Schalter auf die Stellung CHECK bringen. Kontrollieren, ob sich der Zündschlüssel auf der Stellung ON und der Notschalter auf der Stellung RUN befindet. Blinkt die Lampe auf, bedeutet dies, daß eine Störung im Einspritzsystem vorhanden ist.

Die anhand des Kontrollinstrumentes überprüfbaren Bestandteile des Einspritzsystems sind folgende:

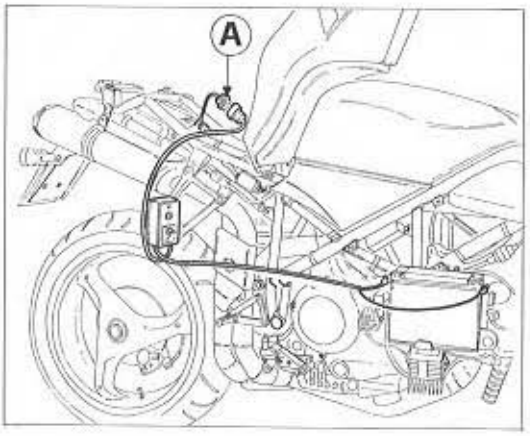
- Lufttemperatursensor (Verbinder unter der vorderen Scheinwerferhalterung).
- Wassertemperatursensor (Verbinder an der linken Motorradseite auf dem 4-Wege-Anschluß des waagrechten Zylinderkopfes).
- Motordrehzahlsensor (weißer Verbinder auf der linken Motorradseite über dem 4-Wege-Anschluß des waagrechten Zylinderkopfes).
- Ventilsteuerungssensors (weißer Verbinder, in der Nähe des Motordrehzahlsensors).
- Sensor der Drosselklappenöffnung (Verbinder auf der linken Seite des Drosselkörpers).
- Sensor für den absoluten Druck (Verbinder neben dem Zündschalter auf der oberen rechten Seite des Rahmens).

Dieses Diagnosegerät ermöglicht das Ermitteln von Defekten, die durch einen Kurzschluß oder durch einen unterbrochenen Kreislauf entstanden sind. Sollte sich einmal die Funktion eines Sensors feststellen, wobei jedoch ein fester Ausgangswert in **V** oder **Ω** bzw. die Stromkontinuität erhalten bleibt, ist das Instrument nicht im Stande, dies zu erkennen.

Der Betrieb der sich auf dem Drosselkörper befindlichen Einspritzventile und der Bestandteile der Zündung, wie die Leistungsmodule und die Spulen, können nicht nachgeprüft werden.

Die hier aufgeführte Tabelle gibt die Übereinstimmung zwischen den Signalen vom Instrument und dem entsprechenden Sensor der Einspritzanlage an, welcher eine Funktionsstörungen aufweisen kann.

Fehlercode	Linie
1 - 1	Motordrehzahlsensor
1 - 2	Ventilsteuerungssensor
1 - 3	Sequenz
2 - 1	Lufttemperatursensor
2 - 3	Wassertemperatursensor
3 - 2	Sensor für den absoluten Druck
3 - 3	Drosselklappenstellungssensor



Instrucciones para el uso del instrumento de diagnosis (I.A.W. P8).

El instrumento de control para el sistema de inyección, conectado con la línea serial de la centralita, permite, en caso de error, la visualización de un código por medio de luces intermitentes.

El código está constituido por dos cifras separadas: cada cifra está formada por un número equivalente de relampagueos; una pausa más prolongada indica el espacio entre dos cifras.

Los códigos de sincronización indican el comienzo y el final del código de error y están constituidos por una serie de relampagueos rápidos.

La transmisión de los códigos de error es cíclica.

El reset de los errores se efectua cada vez que se gira la llave de encendido o el interruptor de emergencia RUN/OFF.

El tiempo total para la transmisión de un código es de aprox. 20 segundos.

Para controlar la presencia de los inconvenientes existentes en el sistema de inyección electrónica, proceder de la siguiente manera:

- Empalmar la toma del instrumento con el relativo conector (A), ubicado en proximidad de la centralita de inyección electrónica.

Empalmar los dos bornes del instrumento con la batería.

Controlar que con el interruptor en posición TEST LAMP la lámpara se encienda; una vez realizado este control, posicionar el interruptor en "CHECK".

Controlar que la llave del encendido se encuentre en la posición ON y el interruptor de emergencia en posición RUN.

Si la lámpara relampaguea, significa que existe algún problema en el sistema de inyección. Los componentes del sistema de inyección que pueden probarse con el instrumento de control son los siguientes:

- Sensor temperatura aire (conector: situado debajo del soporte faro delantero).
- Sensor temperatura agua (conector: situado en el lado izquierdo de la motocicleta en el empalme a 4 vías de la culata horizontal).
- Sensor revoluciones motor (conector blanco: situado en el lado izquierdo de la motocicleta en el empalme a 4 vías de la culata horizontal).
- Sensor distribución (conector blanco: situado en proximidad del conector del sensor revoluciones motor).
- Sensor abertura mariposa (conector: situado en el lado izquierdo del cuerpo mariposa).
- Sensor presión absoluta (conector: situado al lado del interruptor arranque, lado derecho superior del chasis).

Este instrumento de diagnosis permite detectar defectos originados por un cortocircuito o por un circuito interrumpido. Si un sensor resulta bloqueado aunque permanezca un valor fijo de salida en **V** o en Ω o una continuidad eléctrica el instrumento no puede detectarlo.

No es posible controlar el funcionamiento de los inyectores en el cuerpo mariposa y de los componentes para la puesta en marcha como por ejemplo los módulos de potencia y las bobinas.

La siguiente tabla indica la correspondencia entre las señales del instrumento y el respectivo sensor del sistema de inyección que puede presentar problemas de funcionamiento.

Códigos de error	Línea
1 - 1	Sensor revoluciones motor
1 - 2	Sensor distribución
1 - 3	Secuencia
2 - 1	Sensor temperatura aire
2 - 3	Sensor temperatura agua
3 - 2	Sensor presión absoluta
3 - 3	Sensor posición mariposa

Interpretazione dei segnali della check lamp (I.A.W. P8).

In questo paragrafo sono illustrati i codici difetto che possono verificarsi operando sul motociclo con la check lamp. Detti codici sono riferiti alla tabella riportata in precedenza.

CODICE DIFETTO **1.1**: Mancanza di segnale di giri e PMS.

Il problema può essere sul sensore (circuito aperto), può essere il cablaggio o il connettore (circuito aperto) oppure può essere causato da un traferro eccessivo. Quando il problema si presenta durante la marcia ed è intermittente, il codice **1.1** si presenta assieme al codice **1.3**.

IMPORTANTE: In presenza dei codici **1.1** e/o **1.2** e/o **1.3** verificare sempre i traferri (giri e fase).

CODICE DIFETTO **1.2**: Mancanza del segnale di fase.

Stessa problematica del CODICE DIFETTO **1.1**.

CODICE DIFETTO **1.3**: Sequenza segnali non corretta.

IMPORTANTE: In presenza dei codici **1.1** e/o **1.2** e/o **1.3** verificare sempre i traferri (giri e fase).

- Se si presenta accoppiato al codice **1.1** può significare un problema sul segnale di giri: sensore di giri o cablaggio interrotti o in corto circuito;
- Se si presenta accoppiato al codice **1.2** può significare un problema sul segnale di fase: sensore di fase o cablaggio interrotti o in corto circuito;
- Se si presenta non accoppiato al codice **1.1** o al codice **1.2** si può riscontrare una sequenza di segnali non corretta dovuti a:

1 - traferri non corretti (sensori di giri e fase);
2 - irregolarità di traferro sensori dovuta a disassamento o eccentricità dell' ingranaggio distribuzione o del volano;
3 - spegnimento accidentale del motore.

IMPORTANTE: Il codice difetto **1.3** è rilevabile dalla centralina solo con il motore in rotazione.

CODICE DIFETTO **2.1**: Segnale temperatura aria non corretto.

Il problema può essere il sensore o il cablaggio/connettore interrotti o in corto circuito.

CODICE DIFETTO **2.3**: Segnale temperatura acqua non corretto.

Il problema può essere il sensore o il cablaggio/connettore interrotti o in corto circuito.

CODICE DIFETTO **3.2**: Segnale non corretto dal sensore di pressione.

Il problema può essere causato dal sensore di pressione non funzionante o da un cablaggio e connettore danneggiato.

N.B.: Controllare che il sensore sia del tipo adatto al motociclo verificando il codice sul catalogo ricambi.

CODICE DIFETTO **3.3**: Segnale non corretto dal potenziometro farfalla.

Il problema può essere causato dal potenziometro mal funzionante e dal cablaggio o dal connettore danneggiati.

Meaning of check lamp error codes (I.A.W. P8).

Following is an explanation of the error codes you may encounter when checking a motorcycle with the check lamp. They are also listed in the table above.

ERROR CODE **1.1**: No r.p.m. and TDC input.

The fault can be on the sensor (open circuit), on the wiring or on the connector (open circuit). Exceeding gap is another likely cause. When the trouble occurs during running and is intermittent, code **1.1** is accompanied by code **1.3**.

IMPORTANT: Whenever codes **1.1** and/or **1.2** and/or **1.3** occur, always check the gaps (r.p.m. and injection timing sensors).

ERROR CODE **1.2**: No injection timing input.

See ERROR CODE **1.1**.

ERROR CODE **1.3**: Input sequence incorrect.

IMPORTANT: When codes **1.1** and/or **1.2** and/or **1.3** occur, always check the gaps (r.p.m. and injection timing sensors).

- If it occurs together with code **1.1**, the fault may concern r.p.m. input: r.p.m. sensor and/or wiring interrupted or shorted;
- If it occurs together with code **1.2**, the fault may concern timing input: timing or motor sensor and/or wiring interrupted or shorted;
- When not combined with code **1.1** nor with code **1.2**, the input sequence may be incorrect due to:

1 - Incorrect gaps (r.p.m. and timing sensors);
2 - Unsteady gaps due to a misaligned or out-of-round timing gear or flywheel;
3 - Accidental engine stalling.

IMPORTANT: error code **1.3** is only generated by the computer when the engine is running.

ERROR CODE **2.1**: Incorrect air temperature input.

The fault may concern sensor or connector/wiring, which may be interrupted or shorted.

ERROR CODE **2.3**: Incorrect coolant temperature input.

The fault may concern sensor or connector/wiring, which may be interrupted or shorted.

ERROR CODE **3.2**: Incorrect input from the pressure sensor.

The fault may be due to pressure sensor malfunctioning or damaged wiring and connector.

NOTE: Make sure that the sensor is the suitable type for the motorcycle in question by checking its part number in the parts catalogue.

ERROR CODE **3.3**: Incorrect input from the throttle position sensor.

The fault may by due to sensor malfunctioning or damaged wiring and connector.

Description des signaux de la "check lamp" (lampe de contrôle) (I.A.W. P8).

Ce paragraphe contient les codes erreurs qui peuvent apparaître lorsqu'on contrôle la moto avec la lampe de contrôle. Ces codes se réfèrent au tableau précédent.

CODE ERREUR **1.1**: Manque de signal du nombre de tours et du P.M.H.

Le problème peut avoir son origine dans le capteur (circuit ouvert), dans le câblage ou dans le connecteur (circuit ouvert) ou encore il peut être causé par un entrefer excessif. Lorsque ce problème existe pendant la marche et par intermittence, le code **1.1** est affiché simultanément au code **1.3**.

IMPORTANT: A l'apparition des codes **1.1** et/ou **1.2** et/ou **1.3**, vérifier toujours les entrefers (tours et phase).

CODE ERREUR **1.2**: Manque de signal de phase.

Comme pour le CODE ERREUR **1.1**.

CODE ERREUR **1.3**: Séquence de signaux incorrecte.

IMPORTANT: A l'apparition des codes **1.1** et/ou **1.2** et/ou **1.3**, vérifier toujours les entrefers (tours et phase).

- S'il apparaît avec le code **1.1**, il peut indiquer un problème sur le signal du nombre de tours; capteur de tours ou câbles coupés ou en court-circuit.
- S'il apparaît avec le code **1.2**, il peut indiquer un problème sur le signal de phase: capteur de phase ou câbles coupés ou en court-circuit.
- S'il apparaît sans le code **1.1** ou **1.2**, il peut indiquer une séquence de signaux incorrecte, due à:

1 - Entrefers erronés (capteurs tours et phase);

2 - Irrégularité d'entrefer des capteurs due à un désaxement ou à une excentricité de l'engrenage de distribution ou du volant;

3 - Extinction accidentelle du moteur.

IMPORTANT: le code erreur **1.3** est détectable par la centrale uniquement si le moteur tourne.

CODE ERREUR **2.1**: Signal température d'air incorrect.

Le problème peut dériver du capteur ou des câbles/connecteur coupés ou en court-circuit.

CODE ERREUR **2.3**: Signal température d'eau incorrect.

Le problème peut résider dans le capteur ou câblage/connecteur coupés ou en court-circuit.

CODE ERREUR **3.2**: Signal incorrect du capteur de pression.

Le problème peut être causé par le capteur de pression en panne ou par un câblage ou un connecteur endommagé.

NOTE. Contrôler que le capteur soit du type adapté à la moto et vérifier son code sur le catalogue des pièces détachées.

CODE ERREUR **3.3**: Signal incorrect du potentiomètre papillon.

Ce problème peut être causé par un mauvais fonctionnement du potentiomètre et par les câbles ou encore par le connecteur endommagé.

Beschreibung der "Check lamp"-Signale (I.A.W. P8).

In diesem Paragraph werden die den jeweiligen Defekten zugehörigen Codes beschrieben, welche sich während der Kontrolle mit der "Check Lamp" bewahrheiten können. Diese Codes beziehen sich auf die schon angeführte Tabelle.

DEFEKTCODE **1.1**: Das Signal der Drehzahl und des OT fehlt.

Dieses Problem kann am Sensor (geöffneter Kreis) liegen, kann die Verkabelung oder der Verbinder (geöffneter Kreis) sein oder auch von einem übermäßigen Luftspalt verursacht werden.

Wenn das Problem während des Fahrbetriebes auftritt und ruckartig ist, erscheint **1.1** gemeinsam mit **1.3**.

WICHTIG: Wenn die Codes **1.1** und/oder **1.2** und/oder **1.3** erscheinen, immer die Luftspalten (Drehzahl und Phase) überprüfen.

DEFEKTCODE **1.2**: Das Phasensignal fehlt.

Die gleiche Problematik wie beim DEFEKTCODE **1.1**.

DEFEKTCODE **1.3**: Die Signalfolge ist nicht korrekt.

WICHTIG: Wenn die Codes **1.1** und/oder **1.2** und/oder **1.3** vorhanden sind, immer die Luftspalten (Drehzahl und Phase) überprüfen.

- Erscheint dieser Defektcode gemeinsam mit dem **1.1** Code, könnte es sich um ein Problem beim Drehzahlsignal handeln: Drehzahlsensor oder Verkabelung unterbrochen oder im Kurzschluß.
- Erscheint dieser Defektcode zusammen mit dem **1.2** Code, könnte es sich um ein Problem im Phasensignal handeln: Phasensensor oder Verkabelung unterbrochen oder im Kurzschluß.
- Erscheint dieser Dekektcode nicht zusammen mit dem Code **1.1** oder **1.2**, erhält man nicht übereinstimmende Signalfolge, die aus folgenden Gründen verursacht wurde:

1 - Luftspalten (Drehzahl- und Phasensensor) sind nicht korrekt;

2 - Unregelmäßigkeiten der Luftspalten der Sensoren, aufgrund eines Fluchtungsfehlers oder einer Mittigkeitsabweichung des Ventilsteuerzahnrades oder des Schwungrades.

3 - plötzliches Ausschalten des Motors.

WICHTIG: Der Defektcode **1.3** kann vom Steuergehäuse nur bei drehendem Motor erfaßt werden.

DEFEKTCODE **2.1**: Lufttemperatursignal nicht korrekt.

Die Ursache dafür können der Sensor oder ein unterbrochenes Kabel/Verbinder oder ein Kurzschluß sein.

DEFEKTCODE **2.3**: Wassertemperatursignal nicht korrekt.

Die Ursache dafür können der Sensor oder eine unterbrochene Verkabelung/Verbinder oder ein Kurzschluß sein.

DEFEKTCODE **3.2**: Signal des Drucksensors nicht korrekt.

Die Ursache dafür kann von einem defekten Drucksensor stammen, von einer beschädigten Kabelverbindung oder von einem beschädigten Verbinder.

Anmerkung: Unter Berücksichtigung der im Ersatzteilkatalog enthaltenen Kennummer nachprüfen, ob der Sensor auch der für den Motor geeignete Typ ist.

DEFEKTCODE **3.3**: Signal vom Drosselpotentiometer nicht korrekt.

Die Ursache dafür kann von einem defekten Potentiometer herführen, von einer beschädigten Kabelverbindung oder von einem beschädigten Verbinder.

Interpretación de las señales de la lámpara de control (I.A.W. P8).

En este párrafo se ilustran los códigos de defectos que se pueden controlar en la motocicleta por medio de la lámpara de control. Estos códigos se refieren a la tabla indicada anteriormente.

CODIGO DEFECTO **1.1**: Falta la señal de revoluciones y de P.M.S.

El problema puede ser el sensor (circuito abierto), el cablaje o el conector (circuito abierto) o puede ser causado por un entrehierro excesivo. Cuando el problema se presenta durante la marcha y es intermitente, el código **1.1** se presenta junto con el código **1.3**.

IMPORTANTE: En presencia de los códigos **1.1** y/o **1.2** y/o **1.3** controlar siempre los entrehierros (revoluciones y fase).

CODIGO DEFECTO **1.2**: Falta la señal de fase.

Es el mismo problema del CODIGO DEFECTO **1.1**.

CODIGO DEFECTO **1.3**: Secuencia incorrecta de las señales.

IMPORTANTE: En presencia de los códigos **1.1**. y/o **1.2** y/o **1.3** controlar siempre los entrehierros (revoluciones y fase).

- Si se presenta junto con el código **1.1** puede significar que hay un problema en la señal de revoluciones: sensor de revoluciones o cablaje interrumpidos o en cortocircuito;
- si se presenta junto con el código **1.2** puede significar que hay un problema en la señal de fase: sensor de fase o cablaje interrumpidos o en cortocircuito;
- si se presenta separado del código **1.1** o del código **1.2** se puede verificar una secuencia de señales erradas originadas por:

1 - entrehierros incorrectos (sensores de revoluciones y de fase);
2 - irregularidad de entrehierros sensores causada por una desviación o excentricidad del engranaje de distribución o del volante;
3 - apague accidental del motor.

IMPORTANTE: El código defecto **1.3** puede ser detectado por la centralita sólo con el motor en marcha.

CODIGO DEFECTO **2.1**: Señal incorrecta de temperatura aire.

El problema puede ser el sensor o el cablaje/conector interrumpidos o en cortocircuito.

CODIGO DEFECTO **2.3**: Señal incorrecta de temperatura agua.

El problema puede ser el sensor o el cablaje/conector interrumpidos o en cortocircuito.

CODIGO DEFECTO **3.2**: Señal incorrecta del sensor de presión.

El problema puede ser originado por el sensor de presión que no funciona o por el cablaje y conector deteriorado.

NOTA: Controlar que el sensor sea de tipo adecuado a la motocicleta controlando el código en el catálogo piezas de recambio.

CODIGO DEFECTO **3.3**: Señal incorrecta del potenciómetro mariposa.

El problema puede ser originado por el mal funcionamiento del potenciómetro y el cablaje o por el conector deteriorado.

Istruzioni per l'uso dello strumento di diagnosi (I.A.W. 1.6 M).

Lo strumento di controllo per il sistema di iniezione è collegato alla linea seriale della centralina e permette, se si verifica un errore, la visualizzazione di un codice mediante lampeggi.

Il codice è composto da due cifre separate: ogni cifra è composta da un numero equivalente di lampeggi; una pausa più marcata indica lo spazio tra due cifre.

I codici di sincronismo indicano inizio e fine del codice di errore e sono costituiti da una serie di lampeggi veloci.

La trasmissione dei codici di errore è ciclica.

L'aggiornamento dell'acquisizione degli errori viene fatto ogni qual volta si gira la chiave di accensione o l'interruttore di emergenza RUN/OFF.

Il tempo totale per la trasmissione di un codice è di circa 20 secondi.

A motore funzionante la CHECK LAMP non funziona.

Per verificare la presenza di problemi nel sistema di iniezione elettronica operare come segue:

- posizionare l'interruttore (1) della CHECK LAMP su "CHECK";
- innestare il connettore dello strumento nel corrispettivo connettore (A), situato in prossimità della centralina di iniezione elettronica;
- collegare i due morsetti dello strumento alla batteria.

Controllare che la chiave di accensione si trovi nella posizione ON e l'interruttore di emergenza si trovi in posizione RUN.

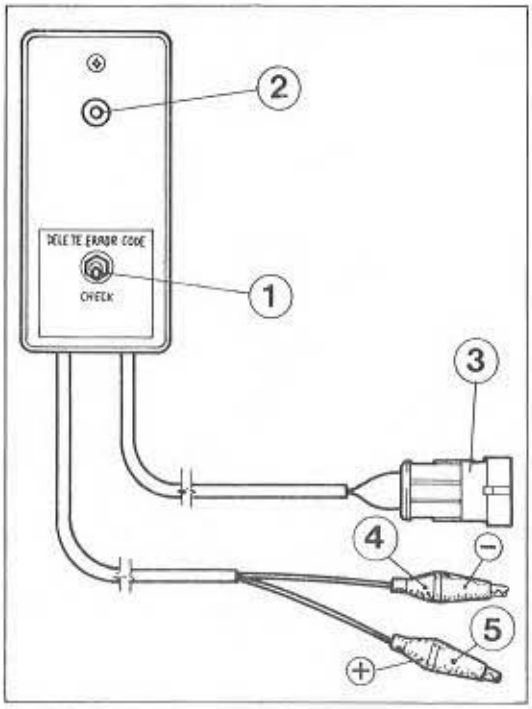
Se la lampadina (2) lampeggia significa che c'è qualche problema nel sistema di iniezione/accensione, oppure rileva un errore, non più presente, ma in corso di cancellazione automatica dalla centralina.

La tabella riporta il codice di errore e il componente verificabile con lo strumento di controllo:

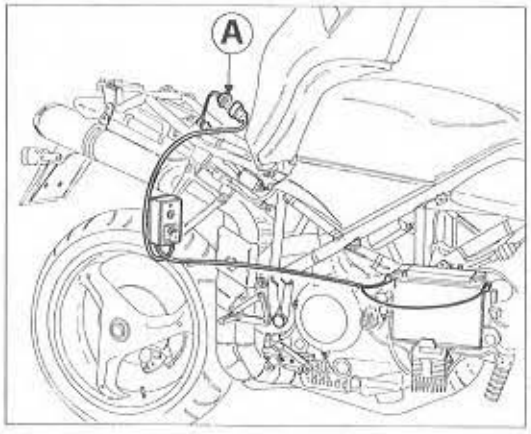
Codice errore	Linea	Codice errore	Linea
1 - 1	Sensore rotazione farfalla	2 - 4	Bobina 1 (cilindro orizzontale)
1 - 2	Sensore pressione assoluta	2 - 5	Bobina 2 (cilindro verticale)
1 - 4	Sensore temperatura acqua	3 - 2	Iniettore 2 (cilindro verticale)
1 - 5	Sensore temperatura aria	3 - 3	Pompa carburante
1 - 6	Tensione batteria	5 - 6	Quadro segnali
2 - 3	Iniettore 1 (cilindro orizzontale)		

Questo strumento di diagnosi permette di rilevare difetti dovuti ad un corto circuito, ad un circuito interrotto oppure a fenomeni di malfunzionamento temporanei. Nell'eventualità che un sensore si blocchi mantenendo però un valore fisso di uscita in **V** o in Ω o comunque continuità elettrica, lo strumento non è in grado di rilevarlo.

La tabella indica la corrispondenza tra i segnali dello strumento e il relativo sensore o attuatore dell'impianto di iniezione/accensione che può manifestare dei problemi di funzionamento.



2) lampada
3) Connettore per collegamento all'impianto sul motociclo
4) Morsetto (NERO) per polo negativo batteria
5) Morsetto (ROSSO) per polo positivo batteria



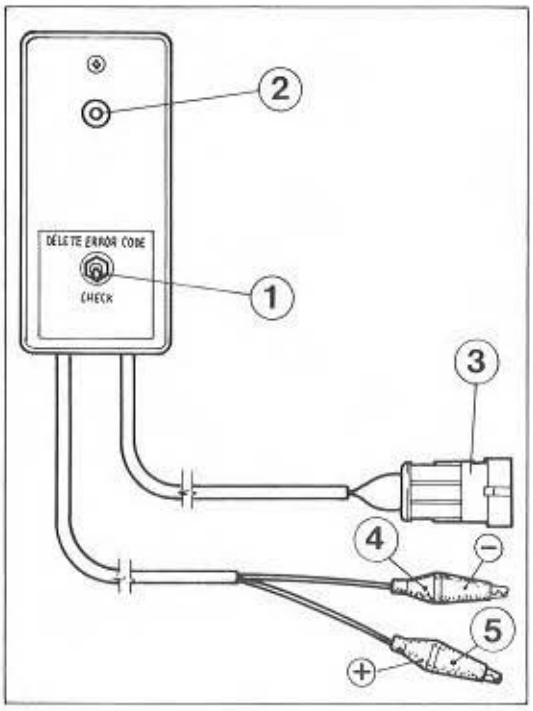
Procedura di cancellazione codice errore con la CHECK LAMP (I.A.W. 1.6 M).

La centralina scrive sulla EEPROM i guasti rilevati (errori) durante il funzionamento e li mantiene memorizzati anche dopo la riparazione del guasto. Per esempio: dopo la rottura del cavo del sensore temperatura aria, si procede alla riparazione; la moto riprende la piena funzionalità ma la CHECK LAMP continua a segnare il codice 1-4 di errore.

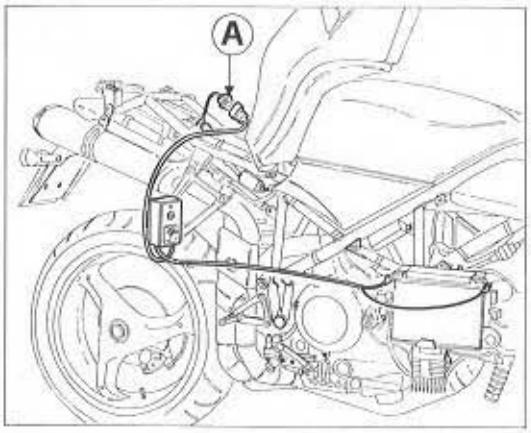
Per cancellare l'errore seguire la seguente procedura:

- posizionare l'interruttore (1) presente sulla CHECK LAMP sulla posizione "CHECK";
- collegare la CHECK LAMP alla presa diagnosi (A) e mettere la chiave di accensione in posizione ON; il sistema inizierà a inviare i codici di errore;
- durante il lampeggio che precede o che segue l'invio delle due cifre identificative del codice errore, spostare l'interruttore della CHECK LAMP sulla posizione "DELETE ERROR CODE", per almeno 2 secondi e poi riposizionarlo su "CHECK" per ottenere l'accensione continua della lampada spia (2);
- attendere fino ad ottenere una serie di lampeggi;
- cancellare l'errore portando l'interruttore (1) su "DELETE ERROR CODE" durante il lampeggio; oltre il nono lampeggio il sistema torna in CHECK LAMP ed è necessario ripetere la procedura fino a qui descritta;
- attendere poi almeno 10 secondi prima di posizionare la chiave di accensione su OFF e lasciare poi il tempo alla centralina di terminare la procedura di cancellazione; la fine di questa procedura è identificabile dallo scatto del relè a cui corrisponde lo spegnimento del led luminoso della CHECK LAMP;
- posizionare la chiave di accensione su ON e la CHECK LAMP su "CHECK" e verificare l'avvenuta cancellazione dell'errore.

IMPORTANTE: se con la procedura descritta non si riesce a cancellare l'errore la centralina provvede a farlo automaticamente dopo l'esecuzione di 16 avviamenti completati da 8.000 cicli o 4.000 giri motore.



2) Lamp
3) Connector for plugging to motorcycle wiring
4) Clamp for battery negative terminal (BLACK)
5) Clamp for battery positive terminal (RED)



How to use the check lamp (I.A.W. 1.6 M).

The check lamp is used to test the injection system. It is connected to the serial line of the computer, and flashes whenever it detects a fault.
Each fault is identified by an error code consisting in a two-digit number. The lamp will flash a suitable number of times to signal each digit, pausing between the two flashing sequences that make up a single error code.
Quicker flashing sequences mark start and end of each error code.
Error codes are repeated one after another over and over.
Detected faults are updated whenever you turn the key switch or the RUN/OFF kill switch.
Each code lasts about 20 secs.
The CHECK LAMP does not work with the engine running.
To inspect the electronic injection system for faults, proceed as follows:
- position switch (1) on the CHECK LAMP to "CHECK";
- plug the check lamp connector to the suitable connector (A), located near the computer;
- connect the two check lamp clamps to the battery terminals.

Make sure the ignition key is positioned to ON and the kill switch is positioned to RUN.
If the lamp (2) flashes, there is some fault on the ignition/injection system, or the lamp is detecting an error that is no longer present and is being deleted automatically by the computer.
Below is a table reporting the error codes and the components that can be tested using the check lamp:

Error code	Line	Error code	Line
1 - 1	Throttle position sensor	2 - 4	Coil 1 (horizontal cylinder)
1 - 2	Absolute pressure sensor	2 - 5	Coil 2 (vertical cylinder)
1 - 4	Water temperature sensor	3 - 2	Injector 2 (vertical cylinder)
1 - 5	Air temperature sensor	3 - 3	Fuel pump
1 - 6	Battery voltage	5 - 6	Signal panel
2 - 3	Injector 1 (horizontal cylinder)		

The check lamp is designed to detect such sensor failures as those caused by shorted or interrupted circuits. A jammed sensor (i.e. operating but generating a fixed input value) will not be identifed as faulty as long as it still provides an input in **V** or Ω or, anyway, electrical continuity.
The table shows the error codes used by the check lamp to signal faults and the concerned sensors or actuators of the ignition/injection system that may be malfunctioning.

How to delete error codes using the CHECK LAMP (I.A.W. 1.6 M).

The computer writes any faults (errors) detected during operation on the EEPROM and keeps them stored even after the fault has been eliminated. For instance: a failure of the air temperature sensor wire is detected and repaired; the motorcycle will run perfectly, but the CHECK LAMP will keep signalling error code 1-4.
To delete the error code, proceed as follows:
- position switch (1) on the CHECK LAMP to "CHECK";
- connect the CHECK LAMP to the diagnostic socket (A) and position the ignition key to ON; the system starts sending out the error codes;
- during the flashing sequence before or after the two digits identifying the error code, move the CHECK LAMP switch to position "DELETE ERROR CODE", keep it there for at least 2 seconds, then move it back to "CHECK" so the pilot light (2) goes on;
- wait for a flashing sequence;
- to delete error, position switch (1) to "DELETE ERROR CODE" before the flashing sequence is over; after the lamp has flashed nine times, the system returns to CHECK LAMP, and you will have to repeat the above steps;
- wait at least 10 seconds before turning the ignition key to OFF and allow time for the computer to complete the delete procedure; when this is completed, you will hear the relay tripping and the LED on the CHECK LAMP will go out;
- position the ignition key to ON and the CHECK LAMP to "CHECK", make sure that the error has been deleted.

IMPORTANT: if the above procedure fails to delete error, the computer will do so automatically after 16 starting procedures are completed, each consisting of 8,000 cycles or 4,000 engine revolutions.

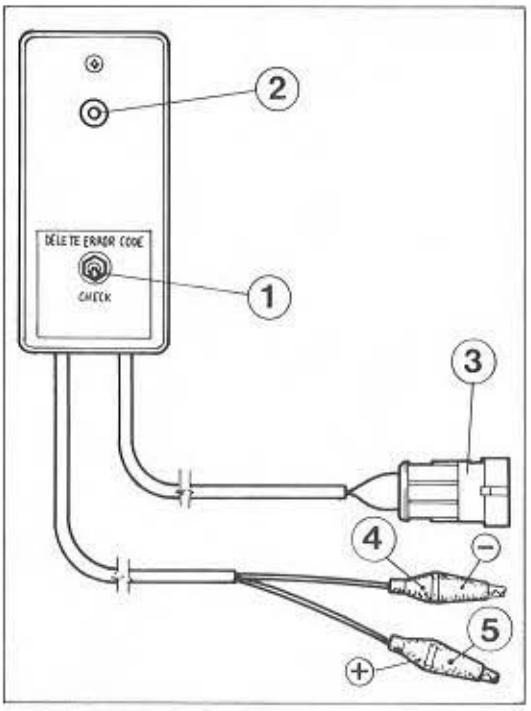
Instructions pour l'emploi de l'instrument de diagnostic (I.A.W. 1.6 M).

L'instrument de contrôle pour le système d'injection est connecté à la prise sérielle de l'unité centrale et permet, en cas d'erreur, l'affichage d'un code par clignotements.
Le code est formé de deux chiffres séparés: chaque chiffre est formé par le nombre équivalent de clignotements; une pause plus longue indique l'espace entre les deux chiffres.
Les codes de synchronisme indiquent le début et la fin du code d'erreur et sont constitués par des clignotements très rapides.
La transmission des codes d'erreur est cyclique.
La mise à jour de l'acquisition des erreurs est effectuée toutes les fois que l'on tourne la clé d'allumage ou l'interrupteur d'urgence RUN/OFF.
Le temps total pour la transmission d'un code est de 20 secondes environ.
Lorsque le moteur est en service la CHECK LAMP ne fonctionne pas.
Pour vérifier la présence de problèmes dans le système d'injection électronique, adopter la procédure suivante:
- positionner l'interrupteur (1) de la CHECK LAMP su "CHECK";
- brancher le connecteur de l'instrument au connecteur correspondant (A), qui se trouve près de l'unité centrale d'injection électronique.
- brancher les deux bornes de l'instrument à la batterie.

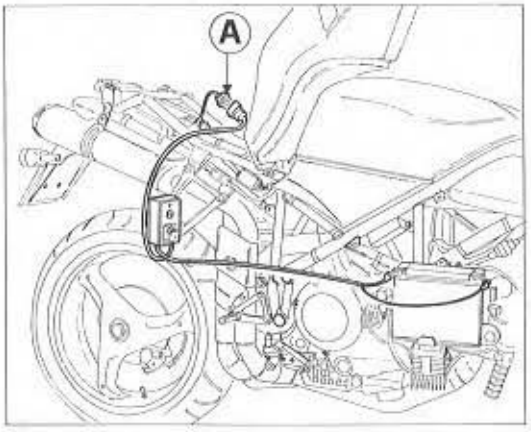
Contrôler que la clé d'allumage se trouve sur la position "ON" et que l'interrupteur d'urgence se trouve sur la position "RUN".
Le clignotement de la lampe (2) indique une panne dans le système d'injection/allumage, ou bien il relève une erreur, qui n'est plus présente, mais qui est en cours d'effaçage automatique par la centrale.
Le tableau indique le code d'erreur et le composant vérifiable à l'aide de l'instrument de contrôle:

Code d'erreur	Erreur	Code d'erreur	Erreur
1 - 1	Capteur position papillon	2 - 4	Bobine 1 (cylindre horizontal)
1 - 2	Capteur de pression absolue	2 - 5	Bobine 2 (cylindre vertical)
1 - 4	Capteur température d'eau	3 - 2	Injecteur 2 (cylindre vertical)
1 - 5	Capteur température d'air	3 - 3	Pompe carburant
1 - 6	Tension batterie	5 - 6	Tableau des signaux
2 - 3	Injecteur 1 (cylindre horizontal)		

Cet instrument de diagnostic permet de relever les défauts dérivant d'un court-circuit ou bien d'une interruption de circuit ou bien à des phénomènes de mauvais fonctionnement temporaires. Au cas où un capteur se bloquerait tout en maintenant une valeur fixe de sortie en **V** ou en Ω, ou encore, quoi qu'il en soit, une continuité électrique, l'instrument n'est pas en mesure de déceler le défaut.
Le tableau indique la correspondance entre les signaux de l'instrument et le capteur ou actionneur correspondant du système d'injection/allumage qui peut manifester des problèmes de fonctionnement.



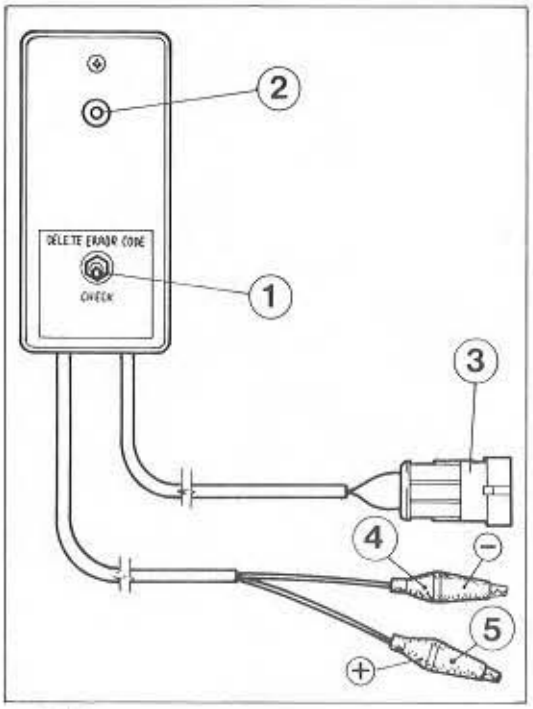
1) Interrupteur
2) Lampe
3) Connecteur pour raccordement à l'installation sur la moto
4) Borne (NOIRE) pour pôle négatif batterie
5) Borne (ROUGE) pour pôle positif batterie



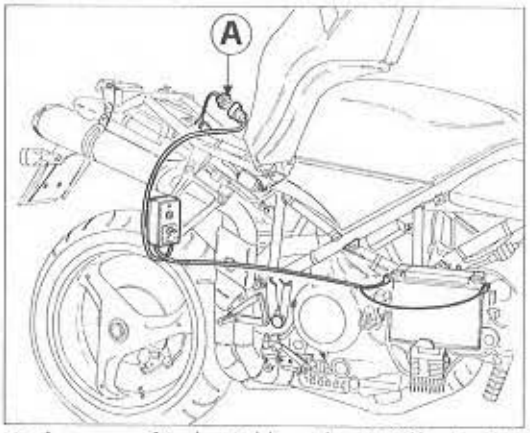
Procédure d'effaçage du code d'erreur avec la CHECK LAMP (I.A.W. 1.6 M).

La centrale écrit sur la EEPROM les mauvais fonctionnements relevés (erreurs) durant le service et elle les mémorise même après la disparition de ces erreurs. Par exemple: après la rupture du câble ud capteur de la température de l'air, on effectue la réparation; la moto retrouve son entière fonctionnalité, mais la CHECK LAMP continue à signaler le code 1-4 d'erreur.
Pour effacer l'erreur adopter la procédure suivante:
- Placer sur la position "CHECK" l'interrupteur (1) qui se trouve sur la CHECK LAMP.
- Relier la CHECK LAMP à la prise de diagnostic (A) et placer la clé d'allumage sur la position "ON". Le système commencera à envoyer les codes d'erreur.
- Durant le clignotement qui précède ou qui suit l'envoi des deux chiffres d'identification du code d'erreur, déplacer l'interrupteur de la CHECK LAMP sur la position "DELETE ERROR CODE" pendant 2 secondes au moins, puis repositionner sur "CHECK" pour obtenir l'allumage continu de la lampe-témoin (2).
- Attendre jusqu'à l'obtention d'une série de clignotements;
- Effacer l'erreur en plaçant l'interrupteur (1) sur "DELETE ERROR CODE" durant le clignotement; après le neuvième clignotement le système revient sur CHEKK LAMP et il faut répéter la procédure décrite jusqu'ici;
- Attendre ensuite au moins 10 secondes avant de positionner la clé d'allumage sur OFF, puis laisser le temps à la centrale de terminer la procédure d'effaçage; la fin de cette procédure est identifiable par le déclic du relais auquel correspond l'extinction de la led lumineuse de la CHECK LAMP;
- Positionner la clé d'allumage sur ON et la CHECK LAMP sur "CHECK" et vérifier que l'effaçage de l'erreur a bien eu lieu.

IMPORTANT: si on n'arrive pas à effacer l'erreur avec la procédure décrite, la centrale se charge de le faire automatiquement après l'exécution de 16 démarrages complétés par 8.000 cycles ou 4.000 tours/moteur.



2) Lampe
3) Verbinder für den Anschluß an die Motorradanlage
4) Klemme (SCHWARZ) für den negativen Pol der Batterie



Gebrauchsanleitung für das Diagnose-Instrument (I.A.W. 1.6 M).

Das Kontrollinstrument für das Einspritzsystem ist mit der Serienleitung des Steuergehäuses verbunden, was im Fall einer Störung das Anzeigen eines Aufblinkcodes ermöglicht.
Der Code besteht aus zwei getrennten Ziffern: jede Ziffer setzt sich aus einer entsprechenden Anzahl von Blinksignalen zusammen; eine längere Pause gibt den Leerraum zwischen zwei Ziffern an.
Die Synchroncodes geben den Anfang und das Ende des Fehlercodes an und setzen sich aus einer Serie von schnell aufeinander folgenden Blinksignalen zusammen.
Das Anzeigen der Fehlercodes erfolgt zyklisch.
Die Fehlererfassung wird jedesmals dann auf den neuesten Stand gebracht, wenn der Zündschlüssel gedreht wird oder durch das Betätigen des RUN/OFF Notschalters.
Die gesamte Übertragungszeit eines Codes beträgt circa 20 Sek.
Bei laufendem Motor funktioniert die CHECK LAMP nicht.
Um das Vorhandensein von Problemen im elektronischen Einspritzsystem nachprüfen zu können, ist wie folgt vorzugehen:
- den Schalter (1) der CHECK LAMP auf "CHECK" stellen.
- den Verbinder des Instruments in die entsprechende Verbinderkupplung (A), welche sich am elektronischen Steuergehäuse befindet, einstecken.
- Die beiden Klemmen des Instruments an die Batterie anschließen.

Kontrollieren, ob sich der Zündschlüssel auf der Stellung ON und der Notschalter auf der Stellung RUN befindet.
Blinkt die Leuchte (2) auf, bedeutet dies, daß eine Störung im Einspritz-/Zündsystem vorhanden ist oder bedeutet eine erhobene Störung, die nicht mehr vorhanden ist, sich jedoch noch in der Phase der automatischen Löschung seitens des Steuergehäuses befindet.
Die folgende Tabelle zeigt den Fehlercode und das mit Hilfe des Kontrollinstruments überprüfbare Bestandteil auf:

Fehler-code	Linie	Fehler-code	Linie
1 - 1	Sensor der Drosselklappenstellung	2 - 4	Spule 1 (waagrechter Zylinder)
1 - 2	Sensor des absoluten Drucks	2 - 5	Spule 2 (senkrechter Zylinder)
1 - 4	Wassertemperatursensor	3 - 2	Einspritzdüse 2 (senkrechter Zylinder)
1 - 5	Lufttemperatursensor		
1 - 6	Batteriespannung	3 - 3	Kraftstoffpumpe
2 - 3	Einspritzdüse 1 (waagrechter Zylinder)	5 - 6	Signaltafel

Dieses Diagnosegerät ermöglicht das Ermitteln von Defekten, die durch einen Kurzschluß oder durch einen unterbrochenen Stromkreis entstanden sind. Sollte sich einmal die Funktion eines Sensors feststellen, wobei jedoch ein fester Ausgangswert in **V** oder **Ω** bzw. die Stromkontinuität erhalten bleibt, ist das Instrument nicht im Stande, dies zu erkennen. Die hier aufgeführte Tabelle gibt die Übereinstimmung zwischen den Signalen vom Instrument und dem entsprechenden Sensor der Einspritz-/Zündanlage an, welcher eine Funktionsstörungen aufweisen kann.

Löschvorgang für den Fehlercode mit Hilfe der CHECK LAMP (I.A.W. 1.6 M).

Das Steuergehäuse speichert auf dem EEPROM die während des Betriebs erhobenen Störungen (Fehler) und behält sie auch nach einer Reparatur des Defekts weiterhin gespeichert. Z.B.: Nach einem Defekt am Kabel des Lufttemperatursensors, wird dessen Reparatur vorgenommen; das Motorrad nimmt seine volle Funktion wieder auf, auf der CHECK LAMP wird jedoch weiterhin der Fehlercode 1-4 aufgezeigt.
Um diesen Fehler zu löschen, geht man wie folgt vor:
- den sich auf der CHECK LAMP befindlichen Schalter (1) auf die Stellung "CHECK" bringen;
- die CHECK LAMP an den Diagnosestecker (A) schließen und den Zündschlüssel auf die Stellung ON drehen - das System beginnt nun die Fehlercodes zu senden;
- während des Aufblinkens, welches dem Senden der beiden Indenifikationsziffern des Fehlercodes vorrausgeht oder folgt, ist der Schalter der CHECK LAMP für mindestens 2 Sekunden auf die Stellung "DELETE ERROR CODE" zu bringen., danach muß man ihn wieder auf "CHECK" zurückstellen, um somit ein kontinuierliches Aufleuchten der Kontrolleuchte (2) zu erhalten;
- nun solange abwarten, bis man eine Reihe von Blinkzeichen erhält;
- stellt man nun den Schalter (1) während des Aufblinkens wieder auf "DELETE ERROR CODE", ist es möglich jetzt den Fehler löschen; über das neunte Aufblinken hinaus, kehrt das System jedoch in CHECK LAMP zurück, dann ist es notwendig, die bis hier beschriebene Vorgangsweise wiederholen;
- dann noch mindestens 10 Sekunden abwarten, bevor man den Zündschlüssel auf OFF bringt, dem Steuergehäuse dann Zeit lassen, den Löschvorgang zu beenden; die Beendigung des Vorgangs ist durch das Auslösen des Relais, welchem das Erlöschen des Leds der CHECK LAMP entspricht, zu erkennen;
- den Zündschlüssel auf die Stellung ON, den Schalter der CHECK LAMP auf "CHECK" bringen und die erfolgte Fehlerlöschung überprüfen.

WICHTIG: falls man mittels der beschriebenen Vorgangsweise das Löschen des Fehlers nicht erreicht, sieht das Steuergehäuse dies automatisch nach 16 kompletten Anlässen mit 8.000 Zyklen oder 4.000 Motorumdrehungen vor.

Instrucciones para el uso del instrumento de diagnosis (I.A.W. 1.6 M).

El instrumento de control para el sistema de inyección, conectado con la linea serial de la centralita, permite, en caso de error, la visualización de un código por medio de luces intermitentes.

El código está constituido por dos cifras separadas: cada cifra está formada por un número equivalente de relampagueos; una pausa más prolongada indica el espacio entre dos cifras.

Los códigos de sincronización indican el comienzo y el final del código de error y están constituidos por una serie de relampagueos rápidos.

La transmisión de los códigos de error es cíclica.

El reset de los errores se efectua cada vez que se gira la llave de encendido o el interruptor de emergencia RUN/OFF.

El tiempo total para la transmisión de un código es de aprox. 20 segundos.

Con motor accionado la CHECK LAMP no funciona

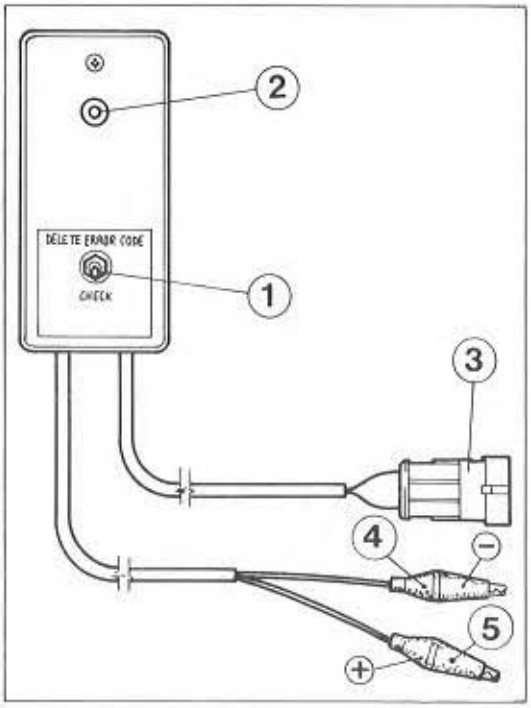
Para controlar la presencia de los inconvenientes existentes en el sistema de inyección electrónico, proceder de la siguiente manera:

- Posicionar el interruptor (1) de la CHECK LAMP en "CHECK".
- Empalmar la toma del instrumento con el relativo conector (A), ubicado en proximidad de la centralita de inyección electrónica.
- Empalmar los dos bornes del instrumento con la batería.

Controlar que la llave del encendido se encuentre en la posición ON y el interruptor de emergencia en posición RUN.

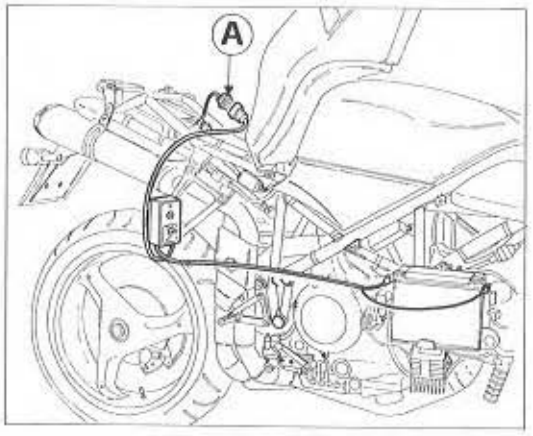
Si la lámpara (2) relampaguea, significa que existe algún problema en el sistema de inyección/encendido o encuentra un error, que ha sido anulado, pero en curso de cancelado automático de la centralita.

La tabla indica el código de error y el componente que puede controlarse con el instrumento de control:



1) Interruptor
2) Lámpara
3) Conector para empalme al equipo en la motocicleta
4) Borne (NEGRO) para polo negativa batería
5) Borne (ROJO) para polo positivo batería

Códigos de error	Linea	Códigos de error	Linea
1 - 1	Sensor rotación mariposa	2 - 4	Bobina 1 (cilindro horizontal)
1 - 2	Sensor presión absoluta	2 - 5	Bobina 2 (cilindro vertical)
1 - 4	Sensor temperatura agua	3 - 2	Inyector 2 (cilindro vertical)
1 - 5	Sensor temperatura aire	3 - 3	Bomba combustible
1 - 6	Tensión bateria	5 - 6	Tablero señales
2 - 3	Inyector 1 (cilindro horizontal)		



Este instrumento de diagnosis permite detectar defectos originados por un cortocircuito, por un circuito interrumpido o malos funcionamientos temporaneos. Si un sensor resulta bloqueado aunque permanezca un valor fijo de salida en **V** o en Ω o una continuidad eléctrica el instrumento no puede detectarlo.

La siguiente tabla indica la correspondencia entre las señales del instrumento y el respectivo sensor o activador del sistema de inyección/encendido que puede presentar problemas de funcionamiento.

Procedimiento de cancelado código de error con la CHECK LAMP (I.A.W. 1.6 M).

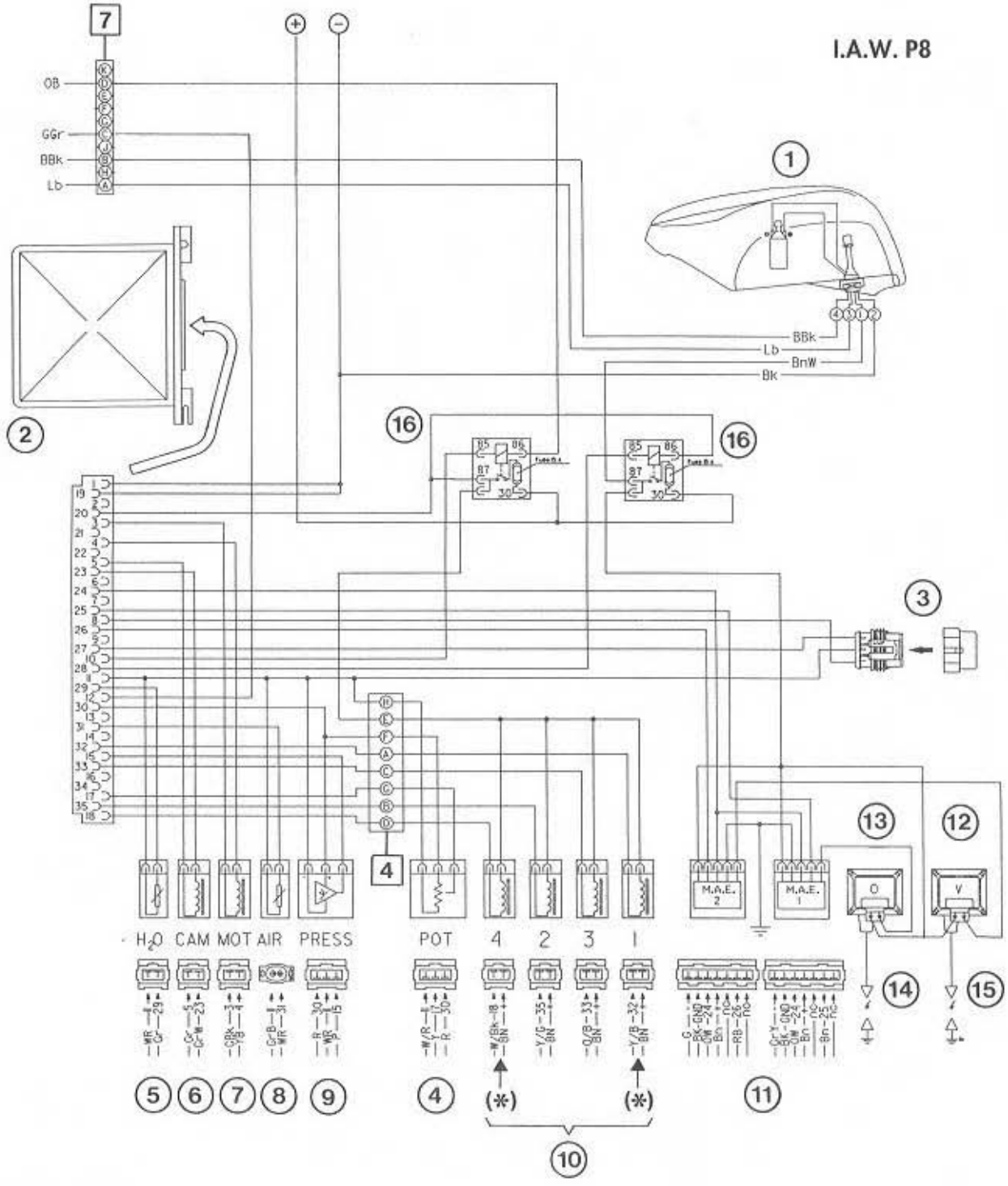
La centralita escribe sobre la EPROM los fallos encontrados (errores) durante el funcionamiento y una vez solucionados los mantiene memorizados. Por ejemplo: después de la rotura del cable del sensor temperatura aire proceder a la reparación; la moto recupera plena funcionalidad pero la CHECK LAMP sigue señalando código 1-4 de error.

Para cancelar el error respetar el siguiente procedimiento:

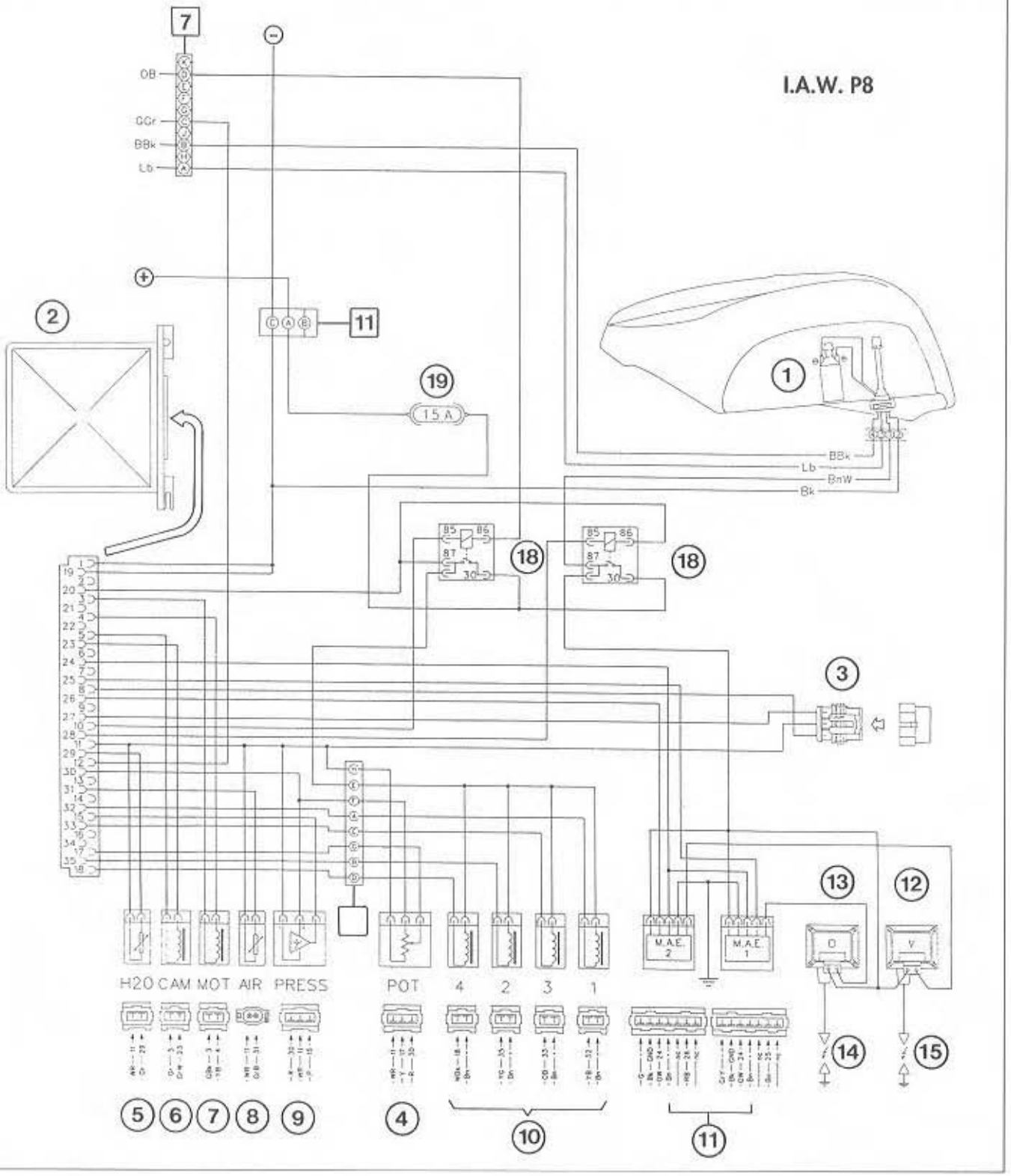
- posicionar el interruptor (1) presente sobre la CHECK LAMP en la posición "CHECK";
- empalmar la CHECK LAMP en la toma de diagnosis (A) y posicionar la llave de encendido en ON, el sistema comenzará a enviar los códigos de error;
- durante el relampagueo anterior o sucesivo al envio de las dos cifras identificativas del código error, posicionar el interruptor de la CHECK LAMP sobre "DELETE ERROR CODE", durante por lo menos 2 segundos y reposicionarlo sobre "CHECK" para obtener el encendido continuo del indicador luminoso (2);
- esperar hasta obtener una serie de relampagueos;
- cancelar el error posicionando el interruptor (1) en "DELETE ERROR CODE" durante el relampagueo; una vez superado el noveno relampagueo el sistema se reposiciona en CHECK LAMP y es necesario repetir el procedimiento descrito hasta el momento;
- luego esperar por lo menos 10 segundos antes de posicionar la llave de encendido en OFF y dejar luego el tiempo necesario a la centralita de concluir el procedimiento de cancelado; el final de este procedimiento es identificable por el desenganche del relé al cual corresponde el apague del led luminoso de la CHECK LAMP;
- posicionar la llave de encendido en ON y la CHECK LAMP en "CHECK" y controlar que el error haya sido cancelado.

IMPORTANTE: si con el procedimiento descrito no se cancela el error la centralita lo anula automáticamente después de haber cumplido 16 accionamientos completados por 8.000 ciclos o 4.000 revoluciones motor.

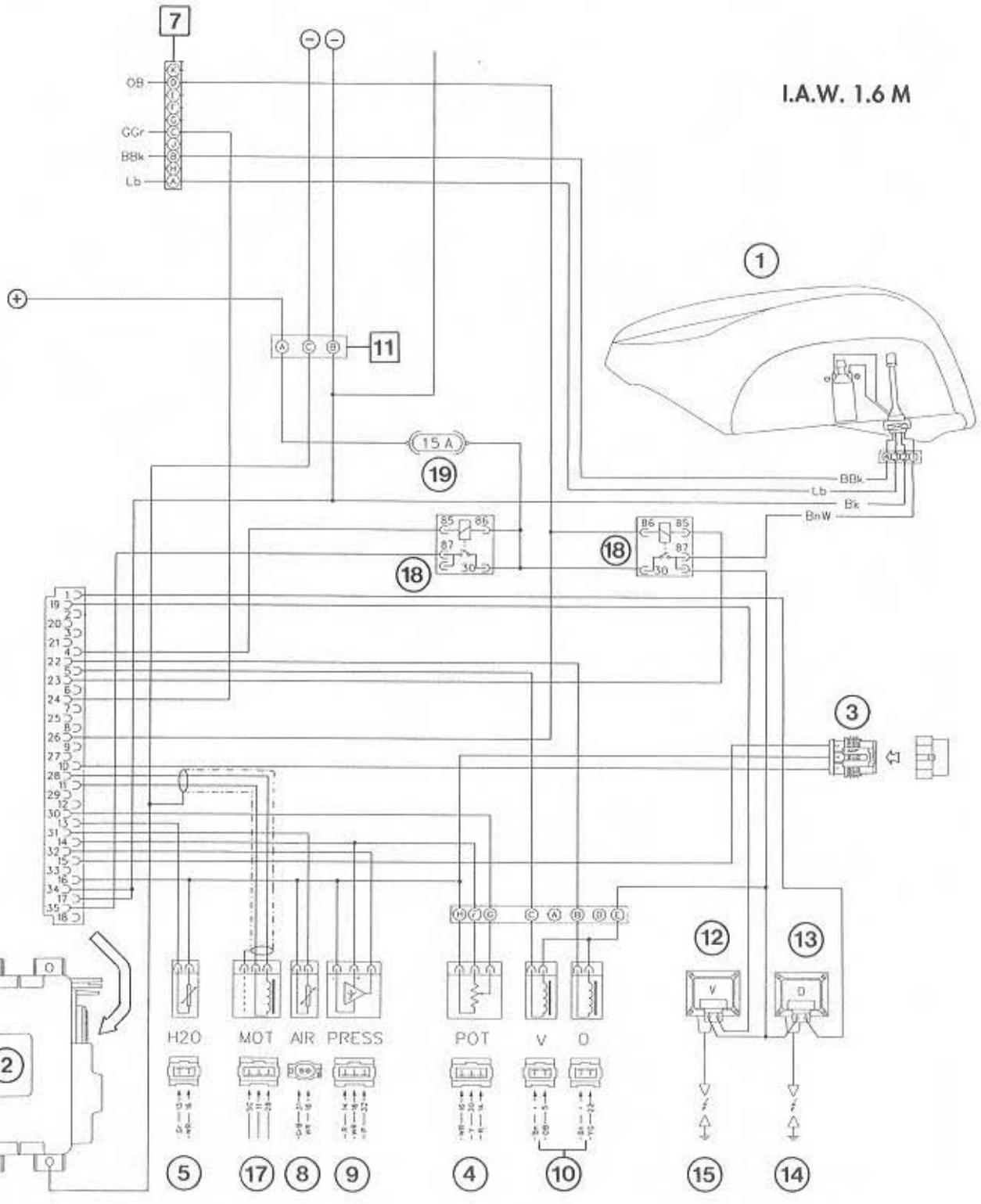
SCHEMA IMPIANTO ACCENSIONE - INIEZIONE per modelli 916 STR./S.P. '94 (per connettori vedi capitolo "IMPIANTO ELETTRICO")
WIRING DIAGRAM OF THE IGNITION-INJECTION SYSTEM for 916 STR./S.P. '94 models (for connectors, see section "ELECTRIC SYSTEM")
PLAN DE CABLAGE ALLUMAGE-INJECTION pour modèles 916 STR./S.P. '94 (pour les connecteurs voir le chapitre "INSTALLATION ELECTRIQUE")
SCHEMA DER EINSPRITZ-ZÜNDANLAGE für 916 STR./S.P. '94 Modellen (Verbinder - siehe Kapitel "ELEKTRISCHE ANLAGE")
ESQUEMA SISTEMA ENCENDIDO-INYECCION para modelos 916 STR./S.P. '94 (para conectores ver capítulo "SISTEMA ELECTRICO")



SCHEMA IMPIANTO ACCENSIONE - INIEZIONE per modello 916 S.P. '95 (per connettori vedi capitolo "IMPIANTO ELETTRICO")
WIRING DIAGRAM OF THE IGNITION-INJECTION SYSTEM for 916 S.P. '95 model (for connectors, see section "ELECTRIC SYSTEM")
PLAN DE CABLAGE ALLUMAGE-INJECTION pour modèle 916 S.P. '95 (pour les connecteurs voir le chapitre "INSTALLATION ELECTRIQUE")
SCHEMA DER EINSPRITZ-ZÜNDANLAGE für 916 S.P. '95 Modell (Verbinder - siehe Kapitel "ELEKTRISCHE ANLAGE")
ESQUEMA SISTEMA ENCENDIDO-INYECCION para el modelo 916 S.P. '95 (para conectores ver capitulo "SISTEMA ELECTRICO")



SCHEMA IMPIANTO ACCENSIONE - INIEZIONE (per connettori vedi capitolo "IMPIANTO ELETTRICO")
WIRING DIAGRAM OF THE IGNITION-INJECTION SYSTEM (for connectors, see section "ELECTRIC SYSTEM")
PLAN DE CABLAGE ALLUMAGE-INJECTION (pour les connecteurs voir le chapitre "INSTALLATION ELECTRIQUE")
SCHEMA DER EINSPRITZ-ZÜNDANLAGE (Verbinder - siehe Kapitel "ELEKTRISCHE ANLAGE")
ESQUEMA SISTEMA ENCENDIDO-INYECCION (para conectores ver capítulo "SISTEMA ELECTRICO")



Legenda schema iniezione accensione

1 Serbatoio con pompa carburante e sensore livello benzina
2 Centralina "Marelli"
3 Presa diagnosi
4 Potenziometro rotazione farfalle
5 Sensore temperatura acqua
6 Sensore distribuzione (I.A.W. P8)
7 Sensore volano motore (I.A.W. P8)
8 Sensore temperatura aria
9 Sensore pressione assoluta
10 Iniettore
11 Modulo di potenza
12 Bobina cilindro verticale
13 Bobina cilindro orizzontale
14 Candela cilindro orizzontale
15 Candela cilindro verticale
16 Relè fusibilato (fusibile 15A) (**916 STR./S.P. '94**)
17 Sensore motore (I.A.W. 1.6 M)
18 Relè a tenuta stagna
19 Portafusibile da 15A
(*) Presenti solo nella versione **916 S.P.**

Legend of the wiring diagram

1 Fuel tank with fuel pump and fuel sensor.
2 "Marelli" computer
3 Diagnostic socket
4 Throttle position sensor
5 Coolant temperature sensor
6 Timing sensor (I.A.W. P8)
7 Engine r.p.m. sensor (I.A.W. P8)
8 Air temperature sensor
9 Absolute pressure sensor
10 Injector
11 Power module
12 Coil (front cylinder)
13 Coil (rear cylinder)
14 Spark plug (rear cylinder)
15 Spark plug (front cylinder)
16 Relay (with 15A fuse) (**916 STR./S.P. '94**)
17 Engine sensor (I.A.W. 1.6 M)
18 Water-proof relay
19 15-A fuse carrier
(*) on **916 S.P.** version only.

Légende plan de câblage allumage-injection

1 Réservoir avec pompe à carburant et capteur niveau carburant
2 Bloc électronique "Marelli"
3 Prise diagnostic
4 Potentiomètre
5 Capteur température d'eau
6 Capteur distribution (I.A.W. P8)
7 Capteur volant moteur (I.A.W. P8)
8 Capteur température d'air
9 Capteur pression absolue
10 Injecteur
11 Bloc du puissance
12 Bobine (cylindre vertical)
13 Bobine (cylindre horizontal)
14 Bougie (cylindre horizontal)
15 Bougie (cylindre vertical)
16 Relais fusible (fusible 15A) (**916 STR./S.P. '94**)
17 Capteur moteur (I.A.W. 1.6 M)
18 Relais étanche
19 Porte-fusible de 15A
(*) Uniquement pour la version **916 S.P.**

Zeichenerklärung des Einspritz- und Zündsystems.

1 Tank mit Kraftstoffpumpe und Kraftstoffpegelsensor
2 "Marelli"-Steuergehäuse
3 Kupplungsstecker für Diagnosegerät
4 Potentiometer für Drosselbewegung
5 Wassertemperatursensor
6 Ventilsteuerungssensor (I.A.W. P8)
7 Motorschwungradsensor (I.A.W. P8)
8 Lufttemperatursensor
9 Sensor für den absoluten Druck
10 Einspritzdüse
11 Leistungsmodul
12 Spule (senkrechter Zylinder)
13 Spule (waagrechter Zylinder)
14 Zündkerze (waagrechter Zylinder)
15 Zündkerze (senkrechter Zylinder)
16 gesichertes Relais (15A-Sicherung) (**916 STR./S.P. '94**)
17 Motorsensor (I.A.W. 1.6 M)
18 wasserdichtes Relais
19 15A - Sicherungsfassung
(*) Nur in der **916 S.P.**-Version vorhanden

Lista esquema sistema encendido-inyección.

1 Depósito con bomba combustible y sensor nivel gasolina
2 Centralita "Marelli"
3 Toma de diagnosis
4 Potenciómetro rotación mariposas
5 Sensor temperatura agua
6 Sensor distribución (I.A.W. P8)
7 Sensor volante motor (I.A.W. P8)
8 Sensor temperatura aire
9 Sensor presión absoluta
10 Inyector
11 Módulo de potencia
12 Bobina cilindro vertical
13 Bobina cilindro horizontal
14 Bujía cilindro horizontal
15 Bujía cilindro vertical
16 Relé con fusible (15A) (**916 STR./S.P. '94**)
17 Sensor motor (I.A.W. 1.6 M)
18 Relé a retén hermético
19 Porta-fusible de 15A
(*) Presentes solo en los modelos **916 S.P.**

Codice colore cavi

Bk	Nero
Bn	Marrone
G	Verde
Gr	Grigio
Lb	Azzurro
P	Rosa
R	Rosso
Y	Giallo
V	Viola
Y-G	Giallo-Verde
R-B	Rosso-Bleu
O-W	Arancio-Bianco
G-Gr	Verde-Grigio
Gr-W	Grigio-Bianco
B-Bk	Bleu-Nero
W-Bk	Bianco-Nero
W-R	Bianco-Rosso
G-Bk	Verde-Nero
Gr-B	Grigio-Bleu
Gr-Y	Grigio-Giallo
O-B	Arancio-Bleu
Y-B	Giallo-Bleu
Bn-W	Marrone-Bianco
Gr-Bk	Grigio-Nero
R-G	Rosso-Verde
O-Bk	Arancio-Nero
V-Bk	Viola-Nero
W-B	Bianco-Bleu
G-W	Verde-Bianco
R-Bk	Rosso-Nero
Gr-R	Grigio-Rosso
Y-Bk	Giallo-Nero
G-B	Verde-Bleu
nc	Non collegato

Wire colour code

Bk	Black
Bn	Brown
G	Green
Gr	Grey
Lb	Light blue
P	Pink
R	Red
Y	Yellow
V	Violet
Y-G	Yellow-Green
R-B	Red-Blue
O-W	Orange-White
G-Gr	Green-Grey
Gr-W	Grey-White
B-Bk	Blue-Black
W-Bk	White-Black
W-R	White-Red
G-Bk	Green-Black
Gr-B	Grey-Blue
Gr-Y	Grey-Yellow
O-B	Orange-Blue
Y-B	Yellow-Blue
Bn-W	Brown-White
Gr-Bk	Grey-Black
R-G	Red-Green
O-Bk	Orange-Black
V-Bk	Violet-Black
W-B	White-Blue
G-W	Green-White
R-Bk	Red-Black
Gr-R	Grey-Red
Y-Bk	Yellow-Black
G-B	Green-Blue
nc	Not connected

Code couleurs des câbles

Bk	Noir
Bn	Marron
G	Vert
Gr	Gris
Lb	Bleu clair
P	Rose
R	Rouge
Y	Jaune
V	Violet
Y-G	Jaune-Vert
R-B	Rouge-Bleu
O-W	Orange-Blanc
G-Gr	Vert-Gris
Gr-W	Gris-Blanc
B-Bk	Bleu-Noir
W-Bk	Blanc-Noir
W-R	Blanc-Rouge
G-Bk	Vert-Noir
Gr-B	Gris-Bleu
Gr-Y	Gris-Jaune
O-B	Orange-Bleu
Y-B	Jaune-Bleu
Bn-W	Marron-Blanc
Gr-Bk	Gris-Noir
R-G	Rouge-Vert
O-Bk	Orange-Noir
V-Bk	Violet-Noir
W-B	Blanc-Bleu
G-W	Vert-Blanc
R-Bk	Rouge-Noir
Gr-R	Gris-Rouge
Y-Bk	Jaune-Noir
G-B	Vert-Bleu
nc	Non connecté

Farbkennzeichnung der Leitungen

Bk	Schwarz
Bn	Braun
G	Grün
Gr	Grau
Lb	Hellblau
P	Rosa
R	Rot
Y	Gelb
V	Violett
Y-G	Gelb-Grün
R-B	Rot-Blau
O-W	Orange-Weiss
G-Gr	Grün-Grau
Gr-W	Grau-Weiss
B-Bk	Blau-Schwarz
W-Bk	Weiss-Schwarz
W-R	Weiss-Rot
G-Bk	Grün-Schwarz
Gr-B	Grau-Blau
Gr-Y	Grau-Gelb
O-B	Orange-Blau
Y-B	Gelb-Blau
Bn-W	Braun-Weiss
Gr-Bk	Grau-Schwarz
R-G	Rot-Grün
O-Bk	Orange-Schwarz
V-Bk	Violett-Schwarz
W-B	Weiss-Blau
G-W	Grün-Weiss
R-Bk	Rot-Schwarz
Gr-R	Grau-Rot
Y-Bk	Gelb-Schwarz
G-B	Grün-Blau
nc	nicht angeschlossen

Código color cables

Bk	Negro
Bn	Marrón
G	Verde
Gr	Gris
Lb	Celeste
P	Rosa
R	Rojo
Y	Amarillo
V	Violeta
Y-G	Amarillo-Verde
R-B	Rojo-Azul
O-W	Naranja-Blanco
G-Gr	Verde-Gris
Gr-W	Gris-Blanco
B-Bk	Azul-Negro
W-Bk	Blanco-Negro
W-R	Blanco-Rojo
G-Bk	Verde-Negro
Gr-B	Gris-Azul
Gr-Y	Gris-Amarillo
O-B	Naranja-Azul
Y-B	Amarillo-Azul
Bn-W	Marrón-Blanco
Gr-Bk	Gris-Negro
R-G	Rojo-Verde
O-Bk	Naranja-Negro
V-Bk	Violeta-Negro
W-B	Blanco-Azul
G-W	Verde-Blanco
R-Bk	Rojo-Negro
Gr-R	Gris-Rojo
Y-Bk	Amarillo-Negro
G-B	Verde-Azul
nc	Desconectado

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

D

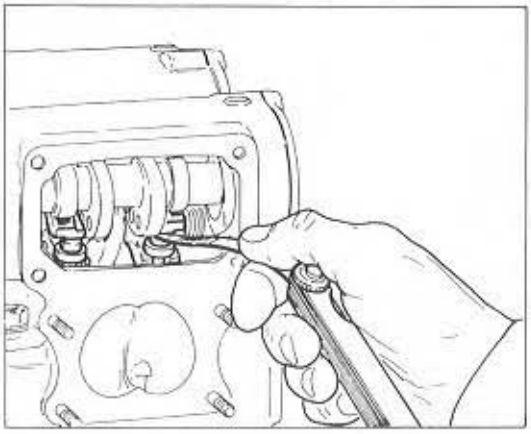
Controllo e registrazione gioco valvole D.4
Controllo tensione cinghie distribuzione D.9
Regolazione cavo di comando del gas D.10
Registrazione corpo farfalla D.11
Sostituzione olio motore e cartuccia filtro D.18
Scarico e rifornimento liquido di raffreddamento D.19
Sostituzione e pulizia filtri aria D.21
Regolazione tensione catena D.23
Regolazione leva comando e sostituzione olio freno e frizione D.24
Registrazione posizione pedale comando cambio e freno posteriore rispetto all'appoggiapiedi D.26
Registrazione gioco cuscinetti dello sterzo D.28
Regolazione forcella anteriore D.29
Regolazione ammortizzatore posteriore D.32
Variazione assetto moto D.34
Variazione dell'angolo di inclinazione del cannotto di sterzo D.37
Sostituzione filtro benzina D.40

Checking and adjusting valve clearance D.4
Checking timing belt tension D.9
Adjusting the throttle control cable D.10
Throttle body setting D.12
Changing engine oil and filter cartridge D.18
Draining and filling coolant D.19
Replacing and cleaning air filters D.21
Adjusting chain tension D.23
Adjusting brake and clutch levers and changing brake and clutch fluid D.24
Adjusting the position of gear change and rear brake pedals relative to footrest D.26
Adjusting steering bearing play D.28
Adjusting the front fork D.29
Adjusting the rear shock absorber D.32
Motorcycle geometry adjustment D.34
Changing steering head angle D.37
Replacing the fuel filter D.40

Contrôle et réglage du jeu de soupapes D.4
Contrôle de la tension des courroies de distribution .. D.9
Réglage du câble de commande du gaz D.10
Réglage du corps papillon D.13
Remplacement de l'huile moteur et de la cartouche filtre D.18
Vidange et remplissage du liquide de refroidisssement D.20
Remplacement et nettoyage des filtres à air D.22
Réglage de la tension de la chaîne D.23
Réglage du levier commande et vidange de l'huile frein et embrayage D.25
Réglage de la position de la pédale de commande du changement de vitesses et du frein arrière par rapport au repose-pied D.27
Réglage du jeu des roulements barre de direction D.28
Réglage de la fourche avant D.30
Réglage de l'amortisseur arrière D.33
Variation de l'assiette de la moto D.35
Variation de l'angle d'inclinaison du tube de direction D.38
Remplacement du filtre à essence D.41

Kontrolle und Regulierung des Ventilspiels D.4
Kontrolle der Steuerriemenspannung D.9
Einstellung des Gaszuges D.10
Regulierung des Drosselkörpers D.14
Motoröl- und des Filtereinsatzwechsel D.18
Ablaß und Nachfüllen der Kühlflüssigkeit D.20
Wechsel und Reinigung der Luftfilter D.22
Einstellung der Kettenspannung D.23
Einstellung der Zughebel und Wechsel des Brems- und Kupplungsöls D.25
Regulierung der Pedalenstellung der Gangschaltung und der Hinterradbremse im Verhältnis zu den Fußrasten D.27
Regulierung des Lenklagerspiels D.28
Einstellung der Vorderradgabel D.30
Einstellung des hinteren Stossdämpfers D.33
Änderung der Motorradtrimmung D.35
Änderung des Neigungwinkels des Lenkrohres D.38
Benzinfilterwechsel D.41

Control y regulación juego válvulas D.4
Control tensión correas de distribución D.9
Regulación cable del acelerador D.10
Regulación cuerpo mariposa D.15
Sustitución aceite motor y cartucho filtro D.18
Drenaje y reposición liquido de refrigeración D.20
Reemplazo y limpieza filtros aire D.22
Regulación tensión cadena D.23
Regulación palanca mando freno y embrague y reemplazo aceite D.25
Regulación posición pedal mando cambio y freno posterior respecto al apoya-pies D.27
Regulación juego cojinetes de dirección D.28
Regulación horquilla delantera D.31
Regulación amortiguador trasero D.33
Variación asentamiento moto D.36
Variación del ángulo de inclinación del arbol de dirección D.39
Sustitución filtro gasolina D.41



Controllo e registrazione gioco valvole.

Per poter eseguire le operazioni di controllo e registrazione del gioco valvole è necessario smontare tutti quei componenti del motociclo che possono ostacolare o impedire l'operazione in corso. Per poter operare sulle valvole è necessario rimuovere il serbatoio, l'air-box e il corpo farfallato. Per rimuovere i coperchi delle cinghie della distribuzione è necessario staccare la batteria e il porta batteria lasciando tutti gli utilizzatori collegati. Tutte queste operazioni sono descritte al capitolo "OPERAZIONI GENERALI". Le operazioni raffigurate e le relative descrizioni di questo paragrafo si riferiscono alla testa verticale; il medesimo procedimento dovrà essere eseguito anche per la testa orizzontale. Dopo aver rimosso il coperchio di ispezione, con uno spessimetro verificare il gioco esistente tra bilanciere superiore e il registro e tra bilanciere inferiore e scodellino di ritorno. Con valvola in posizione di riposo deve risultare:

		748	916	Limite
Bilancere di apertura:	**Aspirazione**: mm.	0,13÷0,18	0,10÷0,15	0,05
	Scarico: mm	0,18÷0,23	0,15÷0,20	0,05
Bilanciere di chiusura:	**Aspirazione**: mm.	0,13÷0,18	0,05÷0,10	0,20
	Scarico: mm	0,08÷0,13	0,05÷0,10	0,20

Checking and adjusting valve clearance.

To check and adjust valve clearance, remove those parts that may hinder your job or prevent access to the parts concerned. To get on the valves, remove fuel tank, air box and throttle body. To remove camshaft supports, disconnect battery and battery box mount leaving all utilities connected. The instructions and figures contained in this paragraph relate to the rear cylinder head; repeat the same procedure on the front cylinder head as well. Remove the inspection cover and use a thickness gauge to check clearance between upper rocker and shim and between lower rocker and valve retainer. With the valve at rest, clearance should be:

		748	916	Limit
Opening rocker:	**Intake**: mm/in.	0.13÷0.18/0.0055÷0.0063	0.10÷0.15/0.004÷0.0047	0.05/0.0019
	Exhaust: mm/in.	0.18÷0.23/0.0075÷0.0082	0.15÷0.20/0.006÷0.0067	0.05/0.0019
Closing rocker:	**Intake**: mm/in.	0.13÷0.18/0.0055÷0.0063	0.05÷0.10/0.004÷0.0047	0.20/0.0019
	Exhaust: mm/in.	0.08÷0.13/0.0075÷0.0082	0.05÷0.10/0.006÷0.0067	0.20/0.0019

Contrôle et réglage du jeu de soupapes.

Pour effectuer le contrôle et le réglage du jeu des soupapes, il suffit de démonter tous les composants de la moto qui entravent l'exécution de cette opération. Pour pouvoir intervenir sur les soupapes, extraire le réservoir, l'air-box et le corps papillon. Pour enlever les couvercles des courroies de distribution, enlever la batterie en laissant tous les consommateurs reliés. Toutes ces opérations sont décrites dans le chapitre "OPERATIONS GENERALES". Les opérations illustrées et les descriptions contenues dans ce paragraphe se réfèrent à la tête verticale; la même procédure doit être effectuée pour la tête horizontale également. Après avoir enlevé le couvercle d'inspection, contrôler, avec une jauge d'épaisseur, le jeu entre le culbuteur supérieur et le régulateur et entre le culbuteur inférieur et la cuvette de retour. Avec la soupape en position de repos, les valeurs suivantes doivent être relevées:

		748	916	Limite
Culbuteur d'ouverture:	**Aspiration**: mm	0,13÷0,18	0,10÷0,15	0,05
	Refoulement: mm	0,18÷0,23	0,15÷0,20	0,05
Culbuteur de fermeture:	**Aspiration**: mm	0,13÷0,18	0,05÷0,10	0,20
	Refoulement: mm	0,08÷0,13	0,05÷0,10	0,20

Kontrolle und Regulierung des Ventilspiels.

Um die Arbeitsvorgänge zur Kontrolle und Einstellung des Ventilspieles vornehmen zu können, müssen alle Bestandteile des Motorrades, welche bei der Arbeit hinderlich sein könnten, ausgebaut werden. Um dann an den Ventilen arbeiten zu können, müssen zuvor noch der Tank, die Airbox und der Drosselkörper entfernt werden. Zum Abnehmen der Deckel der Steuerriemen ist es notwendig, auch die Batterie und die Batteriehalterung zu lösen. Es müssen hier jedoch alle Verbraucherquellen angeschlossen bleiben. Alle diese Arbeitsvorgänge werden im Kapitel "Allgemeine Arbeiten" beschrieben. Die in diesem Paragraph dargestellten Arbeitsvorgänge und die bezüglichen Beschreibungen beziehen sich auf den senkrechten Zylinderkopf; das gleiche Verfahren gilt jedoch auch für den waagrechten Zylinderkopf. Nach Entfernen des Inspektionsdeckels, ist mit Hilfe eines Dickenmessers das Spiel zwischen dem Öffnungsschlepphebel (bzw. oberen Kipphebel) und dessen Einstellscheibe und das Spiel zwischen dem Schließkipphebel (bzw. unteren Kipphebel) und dessen Rücklaufteller zu prüfen. Mit dem Ventil in Ruhestellung muß man folgende Werte erhalten:

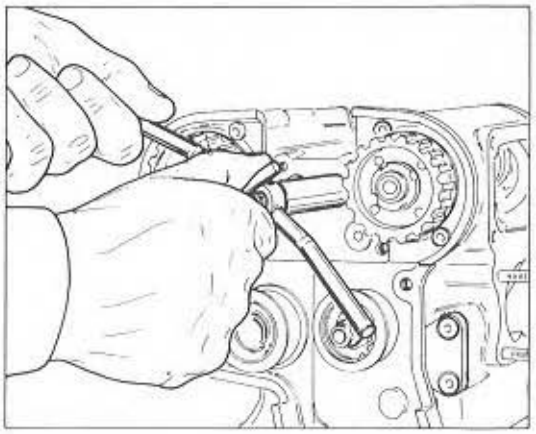
		748	916	Zülassig
Schlepphebel:	**Einlaß**: mm	0,13÷0,18	0,10÷0,15	0,05
	Auslaß: mm	0,18÷0,23	0,15÷0,20	0,05
Schließkipphebel:	**Einlaß**: mm	0,13÷0,18	0,05÷0,10	0,20
	Auslaß: mm	0,08÷0,13	0,05÷0,10	0,20

Control y regulación juego válvulas.

Para efectuar las operaciones de control y de regulación del juego válvulas es necesario desmontar todos los componentes de la motocicleta que pueden obstacular o impedir la operación que se está realizando. Para poder actuar sobre las válvulas es preciso quitar el depósito, el air-box y el cuerpo mariposa. Para desmontar las tapas de las correas de distribución es necesario separar la bateria y el porta-bateria dejando todos los empalmes conectados. Todos estos procedimientos se encuentran descritos en el capítulo "OPERACIONES GENERALES". Las operaciones representadas en los esquemas y las relativas descripciones en este párrafo se refieren a la culata vertical; el mismo procedimiento deberá realizarse para la culata horizontal. Después de haber quitado la tapa de inspección, sirviéndose de un calibre de espesor medir el juego existente entre el balancín superior y el registro y entre el balancín inferior y el platillo de retorno. Con la válvula en posición de reposo debe resultar lo siguiente:

		748	916	Limite
Balancines de abertura:	**Aspiración**: mm	0,13÷0,18	0,10÷0,15	0,05
	Escape: mm	0,18÷0,23	0,15÷0,20	0,05
Balancines de cierre:	**Aspiración**: mm	0,13÷0,18	0,05÷0,10	0,20
	Escape: mm	0,08÷0,13	0,05÷0,10	0,20

Se i valori riscontrati superano i limiti prescritti procedere alla registrazione in questo modo:
- Rimuovere il coperchio centrale di tenuta dei perni bilancieri.
- Utilizzando l'attrezzo **88713.0862** sfilare parzialmente il perno del bilanciere superiore in modo da poter spostare lateralmente il bilanciere stesso, dall'interno della testa.



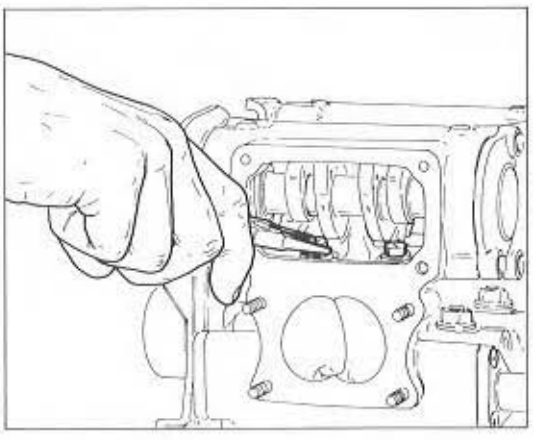
If detected clearance falls outside allowed limits, adjust as follows:
- Remove the central cover that carries the rocker shafts.
- Use tool no. **88713.0862** to pull out the upper rocker shaft just far enough to move the rocker aside inside the head.

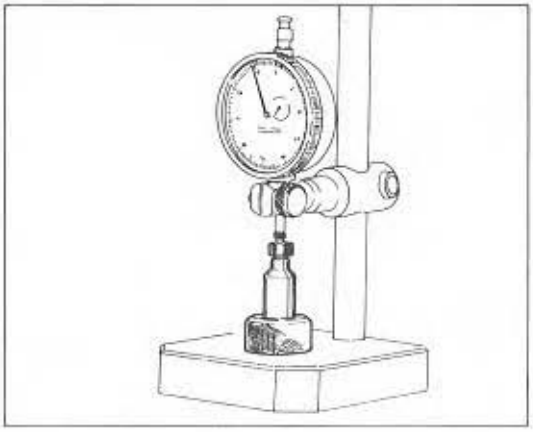
Si les valeurs relevées sont supérieures aux limites préconisées, régler de la manière suivante:
- Enlever le couvercle central d'arrêt des culbuteurs.
- En utilisant l'outil **88713.0862**, extraire partiellement le pivot du culbuteur supérieur pour déplacer latéralement ce même culbuteur, par l'intérieur de la tête.

Falls die vorgeschriebenen Werte überschritten werden, ist mit der Einstellung in der folgenden Art und Weise vorzugehen:
- Den mittleren Dichtungsdeckel der Kipphebelbolzen entfernen.
- Unter Anwendung Gerätes mit Kennr. **88713.0862** den Bolzen des oberen Kipphebels ein Stück herausziehen, d.h. so daß der Kipphebel im Inneren des Zylinderkopfes seitlich verschoben werden kann.

Si los valores detectados superan los límites indicados proceder a su regulación de la siguiente manera:
- Desmontar la tapa central de retén de los pernos de los balancines.
- Utilizando la herramienta **88713.0862** quitar parcialmente el perno del balancín superior en forma tal que el balancín mismo se pueda desplazar lateralmente de la parte interna de la cabeza.

- Sfilare dalla sommità della valvola il registro.
- Take shim off valve end.
- Extraire la cale de l'extrémité de la soupape.
- Die Einstellscheibe vom Ventilscheitel nehmen.
- Quitar el registro por la parte superior de la válvula.





- Per sostituirlo con altro di spessore appropriato (scala da 1,8 a 5 mm) è necessario misurarne lo spessore utilizzando l'apposito calibro **88765.0978** e un comparatore inserito su un supporto a colonna. Azzerare il comparatore utilizzando l'azzeratore in dotazione all'attrezzo e inserire il registro sulla sommità del calibro (come mostra la figura). Misurare l'altezza del registro e, se necessario, procedere all'abbassamento della quota rilevata utilizzando l'apposita pinza **88700.5652** con la quale è possibile tenere il registro mentre si procede alla molatura (utilizzare un supporto a "V"). Verificare, una volta inserito il registro nuovo e aver riposizionato bilanciere e perno, il valore del gioco.

- To select a replacement shim with adequate thickness (1.8 to 5 mm scale), measure old shim thickness by means of a proper gauge no. **88765.0978** and a dial gauge fitted on a pillar support. Set the dial gauge to zero using the zero setter provided with it and place the shim on the gauge (as shown in figure). Measure shim thickness and mill it down as required by holding it with the appropriate pliers no. **88700.5652** (use a "V-shaped" support). Once you have fitted the new shim and repositioned rocker and shaft, check clearance again.

- Pour la remplacer par une autre ayant une épaisseur convenable (échelle de 1,8 à 5 mm), il faut en fixer l'épaisseur en utilisant le calibre **88765.0978** et un comparateur placé sur le support à colonne. Mettre à zéro le comparateur à l'aide du dispositif de mise à zéro livré et placer la cale sur l'extrémité du calibre (voir figure). Mesurer la hauteur de la cale et, si nécessaire, abaisser la valeur détectée en utilisant la pince **88700.5652** avec laquelle on tient la cale durant le meulage (utiliser un support en "V"). Après avoir monté la nouvelle cale et avoir placé le culbuteur et le pivot, contrôler la valeur du jeu.

- Um diese durch eine andere mit geeigneter Stärke (Skala von 1,8 zu 5 mm.) zu ersetzen, muß man die Stärke mit der dazu vorgesehenen Lehre **88765.0978** und einer auf einem Säulenständer aufgelegten Messuhr messen. Die Messuhr mit Hilfe des mitgelieferten Nullstellers auf Null rückstellen und die Einstellscheibe am Scheitel der Lehre (wie in der Abbildung angezeigt) einsetzen. Die Höhe der Einstellscheibe ausmessen und falls notwendig, mit der dafür vorgesehenen Zange **88700.5652** das erfaßte Maß mindern. Mit dieser Zange kann man die Einstellscheibe während des Abschleifens festhalten (dabei eine "V"-Halterung verwenden). Nach dem Einbau der neuen Einstellscheibe und nach der Rückstellung des Bolzens und des Kipphebels, ist der Wert des nun entstandenen Spiels nachzuprüfen.

- Para sustituirlo con otro de adecuado espesor (escala de 1,8 a 5 mm.) es necesario medir el espesor empleando el específico calibre **88765.0978** y un comparador posicionado sobre un soporte de columna. Poner en cero el comparador utilizando la herramienta en dotación e inserir el registro en la parte superior del calibre (como indicado en la figura). Medir la altura del registro y si fuese necesario disminuir el valor relevado utilizando la específica pinza **88700.5652** con la cual se puede sujetar el registro mientras se procede con la amoladura (utilizar un soporte con forma de "V"). Una vez que se ha introducido el nuevo registro y se ha posicionado el balancín y el perno; medir el juego existente.

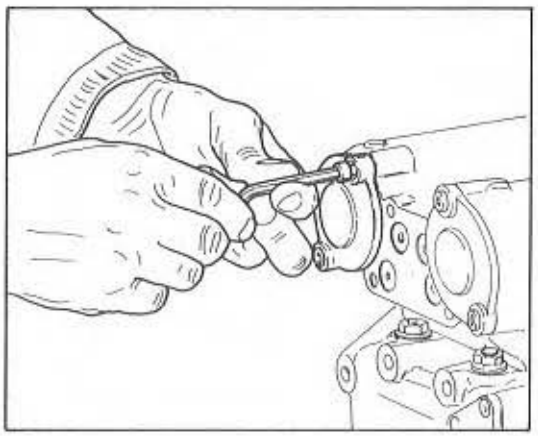
Se il gioco tra bilanciere inferiore e scodellino risulta scarso o abbondante è necessario, per poter sostituire lo scodellino, rimuovere l'albero a camme procedendo in questo modo:
- Rimuovere il supporto dell'albero a camme sul lato sinistro svitando le due viti di fissaggio.

If clearance between lower rocker and retainer proves tight or excessive, you should remove the camshaft before you can replace the retainer:
- Remove the cam cover on the left side by undoing the two fastening screws.

Si le jeu entre le culbuteur inférieur et la cuvette est insuffisant ou excessif, il faut, pour remplacer la cuvette, enlever l'arbre à cames de la manière suivante:
- enlever le support de l'arbre à cames sur le côté gauche en dévissant les deux vis.

Ist das Spiel zwischen dem unteren Kipphebel und dem Teller zu klein oder zu hoch, muß man zum Austausch des Tellers die Nockenwelle wie folgt entfernen:
- Nach Aufschrauben der zwei Befestigungsschrauben, die Halterung der Nockenwelle auf der linken Seite entfernen.

Si el juego existente entre el balancín inferior y el platillo es escaso o abundante es necesario, para poder reemplazar el platillo, quitar el árbol de levas procediendo de la siguiente manera:
- Desmontar el soporte del árbol de levas por el lado izquierdo destornillando los dos tornillos de fijación.



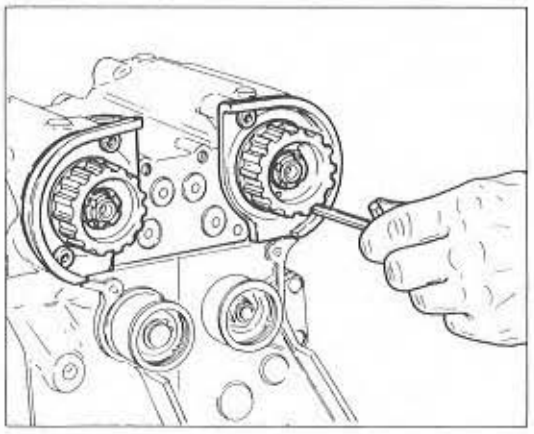
- Sfilare i perni dei bilancieri superiori utilizzando l'attrezzo **88713.0862**. Svitare le due viti di fissaggio e sfilare il supporto completo di puleggia e albero a camme dal lato destro; sfilare i bilancieri superiori dall'interno della testa.

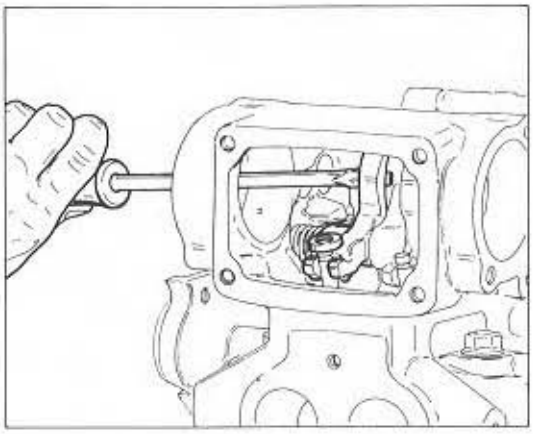
- Pull out the upper rocker shafts using tool no. **88713.0862**. Undo the two fastening screws and take off belt cover, roller and camshaft from the right side; then take the upper rockers out of the head.

- Extraire les axes des culbuteurs supérieurs en utilisant l'outil **88713.0862**. Dévisser les deux vis et extraire le support avec la poulie et l'arbre à cames du côté droit; extraire les culbuteurs supérieurs par l'intérieur de la tête.

- Die Bolzen der oberen Kipphebel unter Anwendung des Gerätes **88713.0862** herausziehen. Die zwei Befestigungsschrauben ausschrauben und die Halterung komplett mit Pleuelstange und Nockenwelle von rechts herausziehen; die oberen Kipphebel aus dem Zylinderkopf herausnehmen.

- Quitar los pernos de los balancines superiores utilizando la herramienta **88713.0862**. Destornillar los dos tornillos de fijación y desmontar el soporte completo con polea y árbol de levas por el lado derecho; quitar los balancines superiores por la parte interna de la cabeza.





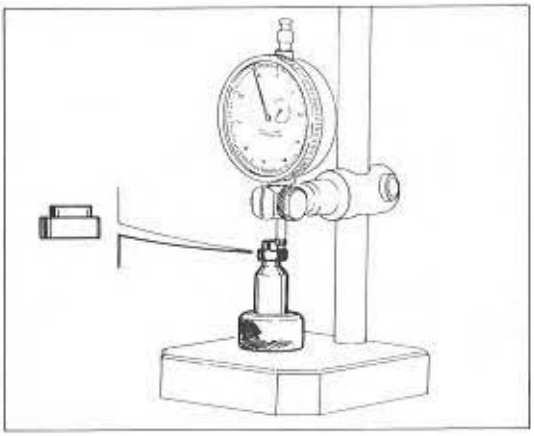
- Portare il pistone al P.M.S. e, facendo leva con un cacciavite nel modo rappresentato in figura, vincere la resistenza della molla e spingere in basso il bilanciere inferiore. Sfilare i semianelli e lo scodellino di ritorno dallo stelo della valvola (è opportuno inserire uno straccio sotto alle leve dei bilancieri per evitare ai semianelli di cadere all'interno della testa).

- Bring piston to T.D.C. Prise lower rocker downwards against the spring using a screw driver (see figure). Slip the split rings and retainer off valve shaft (put a rag under the rockers so if you drop the rings they will not fall down into the engine).

- Porter le piston au P.M.H. et, tout en pivotant avec un tournevis comme illustré par la figure, vaincre la résistance du ressort et pousser vers le bas le culbuteur inférieur. Extraire les demi-bagues et la coupelle de retour de la queue de soupape (il faut placer un chiffon au dessous des leviers des culbuteurs pour éviter que les demi-bagues ne tombent dans la tête).

- Den Kolben an den O.T. bringen und durch Anbringen einer Hebelwirkung mit einem Schraubenzieher, so wie in der Abbildung dargestellt, den Federwiderstand überwinden, dann den unteren Kipphebel nach unten schieben. Die Halbringe und den Rücklaufteller vom Ventilschaft abnehmen (dabei ist es empfehlenswert, einen Lappen unter die Kipphebel zu legen, um dadurch zu vermeiden, daß die Halbringe in den Zylinderkopf fallen).

- Posicionar el pistón en el P.M.S. y, haciendo leva con un destornillador como ilustrado en la figura, vencer la resistencia del muelle y empujar hacia abajo el balancín inferior. Quitar los semi-anillos y el platillo de retorno del vástago de la válvula (es aconsejable introducir un trapo debajo de las levas de los balancines para evitar que los semi-anillos caigan dentro de la cabeza).



- Controllare lo spessore dello scodellino utilizzando l'apposito calibro **88765.0978** e un comparatore inserito su un supporto a colonna. Azzerare il comparatore utilizzando l'azzeratore in dotazione all'attrezzo e infilare lo scodellino sulla sommità del calibro (come mostra la figura).

Misurare l'altezza della spalla dello scodellino.
Scegliere lo scodellino appropriato (vengono forniti con spessore della spalla da 2,7÷3,7 mm) per ottenere il gioco prescritto e rimontarlo come precedentemente descritto; verificare il gioco.

- Check retainer thickness using the proper gauge no. **88765.0978**, and a dial gauge fitted on a pillar support. Set the dial gauge to zero using the zero setter provided with it, and place the retainer on the gauge (see figure).

Measure the thickness of retainer shoulder.
Select the retainer you need (retainers are available with shoulder thickness of 2.7÷3.7 mm) to get required clearance and fit it in place as described above; check clearance.

- Contrôler l'épaisseur de la coupelle en utilisant le calibre **88765.0978** et un comparateur placé sur un support à colonne. Mettre à zéro le comparateur à l'aide du dispositif de mise à zéro livré et introduire la coupelle sur l'extrémité du calibre (voir figure). Mesurer la hauteur de l'épaulement de la coupelle.

Choisir la cuvette appropriée (elles sont livrées avec une épaisseur d'épaulement de 2,7÷3,7 mm) pour obtenir le jeu désiré et la remonter selon la description précédente; vérifier le jeu.

- Die Stärke des Tellers mit der Lehre **88765.0978** und einer auf einem Säulenständer montierten Messuhr prüfen. Die Messuhr mit Hilfe des mitgelieferten Nullstellers auf Null zurückstellen und den Teller am Scheitel der Lehre (wie in der Abbildung angegeben) einstecken.

Die Schulterhöhe des Tellers messen.
Den geeigneten Teller (werden mit einer Schulterstärke ab 2,7÷3,7 mm geliefert) zum Erreichen des vorgeschriebenen Spiels wählen und ihn wie schon beschrieben aufmontieren. Dann das Spiel nachprüfen.

- Controlar el espesor del platillo utilizando el calibre **88765.0978** y un comparador posicionado sobre un soporte de columna. Poner en cero el comparador utilizando el instrumento proporcionado junto con la herramienta e introducir el platillo en la parte superior del calibre (como ilustrado en la figura).

Medir la altura de la parte lateral del platillo.
Escoger el platillo adecuado (se suministran con espesor lateral de 2,7÷3,7 mm.) para obtener el juego necesario y proceder a su remontaje como descripto anteriormente; medir el juego.

Controllo tensione cinghie distribuzione.

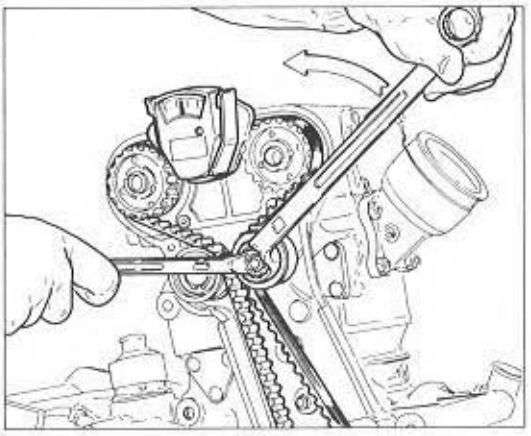
Una giusta tensione delle cinghie della distribuzione è fondamentale per il corretto funzionamento degli organi predisposti a questa funzione; per modificare la tensione agire nel modo seguente:

- allentare completamente la cinghia agendo sull'eccentrico, dopo aver allentato il dado di serraggio;
- applicare lo strumento di misura (cod. **88765.0999**) nel braccio di cinghia compreso tra le due pulegge di comando alberi distribuzione;
- ruotare l'eccentrico in senso antiorario fino al punto in cui si leggerà sulla scala dello strumento il valore di **2,5**;

È importante che il valore sullo strumento venga raggiunto durante la fase attiva (senso antiorario) e non in rilascio.

- serrare il dado di bloccaggio.

Anche l'esecuzione di questa operazione è possibile con motore montato sul motociclo.



Checking timing belt tension.

Adequate timing belt tension is a key factor for correct timing; belt tension is adjusted as follows:

- loosen lock nut, then turn the eccentric to slacken the belt;
- apply the measuring instrument (part no. **88765.0999**) to the portion of belt between the two belt rollers that drive the camshafts;
- turn the eccentric anticlockwise until the instrument points **2.5**;

It is essential that the required setting on the instrument is reached while turning anticlockwise (active stroke), not on release.

- tighten lock nut.

This operation may be performed with the engine in the frame.

Contrôle de la tension des courroies de distribution.

Une tension appropriée des courroies de distribution est importante pour obtenir un bon fonctionnement des composants; pour modifier cette tension, procéder de la façon suivante:

- relâcher complètement la courroie en intervenant sur l'excentrique, après avoir desserré l'écrou;
- appliquer l'instrument de mesure (code **88765.0999**) sur le bras de courroie qui se trouve entre les deux poulies de contrôle des arbres de distribution;
- tourner l'excentrique dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'échelle de l'instrument affiche **2,5**;

Il est important que la valeur sur l'instrument soit obtenue pendant la phase active (dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre) et non pas durant la détente.

- serrer l'écrou de blocage.

L'exécution de cette opération est possible également avec le moteur monté sur la moto.

Kontrolle der Steuerriemenspannung.

Eine gute Spannung der Ventilsteuerriemen ist die wesentliche Voraussetzung für einen korrekten Betrieb der diesen Bereich betreffenden Teile. Zur Änderung der Spannung geht man wie folgt vor:

- nach dem Lockern der Anzugsmutter, den Riemen komplett durch Drehen des Nockens lockern;
- das Messgerät (Kennr. **88765.0999**) auf dem zwischen den zwei Steuerriemenscheiben der Nockenwelle befindlichen Riemenarm anbringen;
- den Nocken solange gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis man den Wert **2,5** auf der Geräteskala ablesen kann;

Wichtig! Der Wert am Instrument sollte in der Aktivphase erreicht werden (gegen den Uhrzeigersinn) und nicht im Schiebebetrieb.

- die Feststellmutter anziehen.

Auch dieser Arbeitsvorgang ist bei einem noch auf dem Motorrad montierten Motor möglich.

Control tensión correas de distribución.

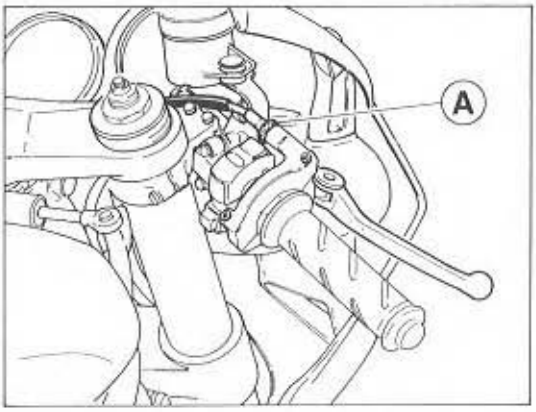
Es indispensable un correcto tensionado de las correas de distribución para el buen funcionamiento de los órganos predispuestos a esta función; para modificar la tensión proceder de la siguiente manera:

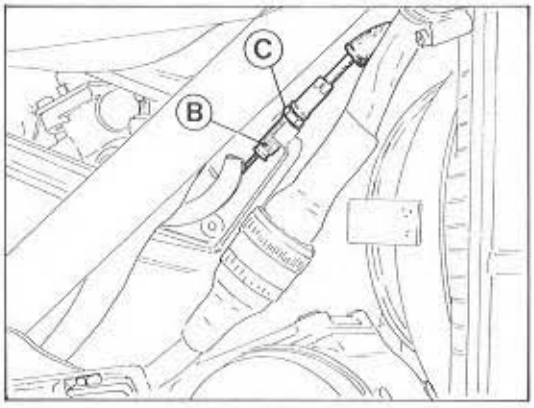
- Aflojar completamente la correa actuando sobre el excéntrico, después de haber aflojado la tuerca de sujeción.
- Aplicar el instrumento de medida (cod. **88765.0999**) en el brazo de la correa situado entre las dos poleas de mando de los árboles de leva.
- Girar el excéntrico en sentido antihorario hasta que se lea, sobre la escala del instrumento, el valor de **2,5**.

Es importante que se alcance el valor en el instrumento durante la fase activa (sentido antihorario) y no en reposo.

- Ajustar la tuerca de bloqueo.

Es posible realizar esta operación sin desmontar el motor de la motocicleta.





Regolazione cavo di comando del gas.

Il cavo di comando del gas deve avere una corsa a vuoto di 1,5÷2,0 mm; se necessario agire sull'apposito registro (A) situato in corrispondenza del comando stesso. Regolazioni più consistenti si possono effettuare agendo sui registri (B) posti sul lato Dx. del corpo farfallato.
A registrazione effettuata, serrare il controdado (C) contro la staffa di supporto.

Adjusting the throttle control cable.

The throttle control cable must have a free play of 1.5÷2.0 mm/0.06÷0.08 in. If necessary, readjust using the adjuster (A) located near the twist grip. Larger adjustments are made using the adjusters (B) located on the right side of the throttle body.
Once adjustment is complete, tighten lock nut (C) against the holder bracket.

Réglage du câble de commande du gaz.

Le câble de commande du gaz doit avoir une course à vide de 1,5÷2,0 mm.; si nécessaire, agir sur le régulateur (A) correspondant, situé près de cette commande. On peut effectuer des réglages plus poussés en intervenant sur les régulateurs (B) situés sur le côté droit du corps papillon.
Au terme du réglage, serrer le contre-écrou (C) contre la bride de support.

Einstellung des Gaszuges.

Der Gaszug muß einen Leerhub von 1,5÷2,0 mm haben, falls notwendig, kann man zu dessen Einstellung an der Stellschraube (A), die sich am Gaszug selbst befindet, drehen. Größere Einstellungen können durchgeführt werden, indem man an den Einstellschrauben (B) dreht, die sich auf der rechten Seite des Drosselkörpers befinden. Nach vorgenommener Einstellung ist die Gegenmutter (C) gegen den Haltebügel zu festzudrehen.

Regulación cable del acelerador.

El cable del acelerador debe tener una carrera en vacío de 1,5÷2,0 mm.; si fuese necesario, regular el registro (A) ubicado en correspondencia del mando mismo. Se pueden efectuar regulaciones mayores actuando sobre los registros (B), situados en el lado derecho del cuerpo mariposa.
Una vez realizada la regulación, ajustar la contra-tuerca (C) contra el sostén del soporte.

Registrazione corpo farfalla.

Il corpo farfalla costituisce un elemento molto importante per la gestione della potenza del motore, sia in termini di resa prestazionale che nel controllo dell'emissione dei gas di scarico.

Esso è composto da varie parti che vengono assemblate e tarate tenendo conto, in fase di produzione, dei risultati acquisiti dalle molteplici prove sostenute da tecnici e collaudatori. Ogni elemento del corpo farfalla costituisce parte integrante e inscindibile del sistema di iniezione-accensione e deve funzionare in perfetta sintonia con tutti gli altri elementi.

Per rispondere a questa esigenza di equilibrio sconsigliamo di intervenire in maniera parziale sul corpo farfalla ed illustriamo la procedura da seguire per la messa a punto completa di questo elemento. Illustreremo le seguenti operazioni:

- registrazione titolo miscela al regime di minimo;
- bilanciamento delle portate d'aria;
- posizione del potenziometro.

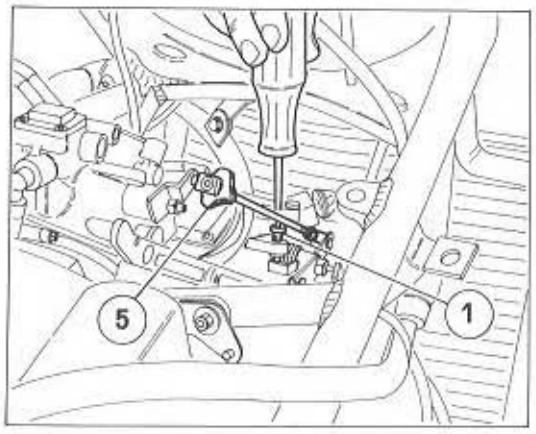
La registrazione del titolo della miscela al minimo è uno dei parametri di funzionamento del motore controllati da quasi tutte le normative antinquinamento internazionale. Il rispetto di questa normative porterà ad avere un titolo della miscela "magro" (intorno al valore 1,5% di CO)per contro, l'esigenza di una migliore guidabilità porterà invece ad un titolo di "massimo carico" equivalente ad una percentuale di CO compresa tra 4 e 6%. Considerando l'utilizzo in molti casi agonistico del mezzo teniamo conto di quest'ultimo criterio.

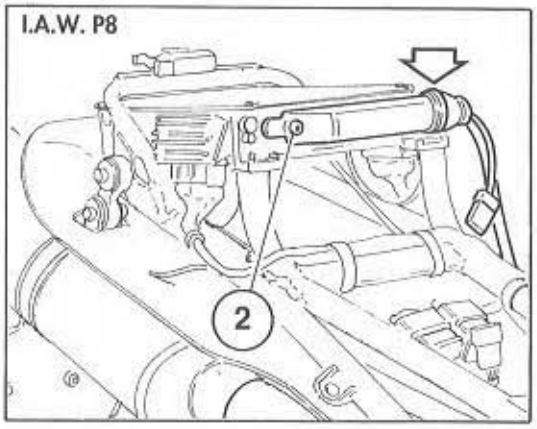
Per l'esecuzione pratica di queste operazioni è necessario disporre di:

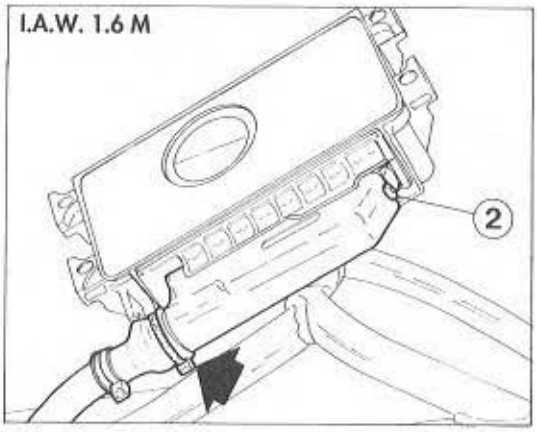
- un voltmetro digitale (con precisione 1 mV);
- un vacuometro a colonne di mercurio;
- un CO tester.

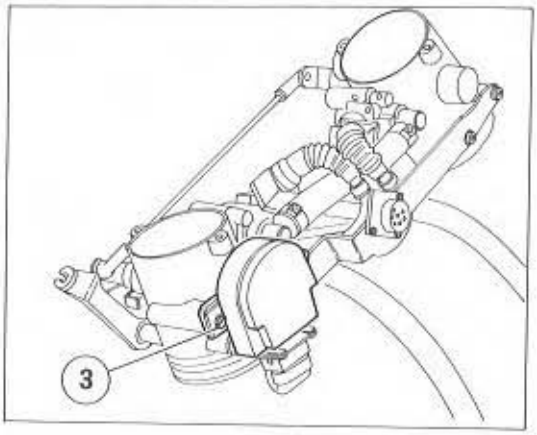
Agire nel modo seguente:

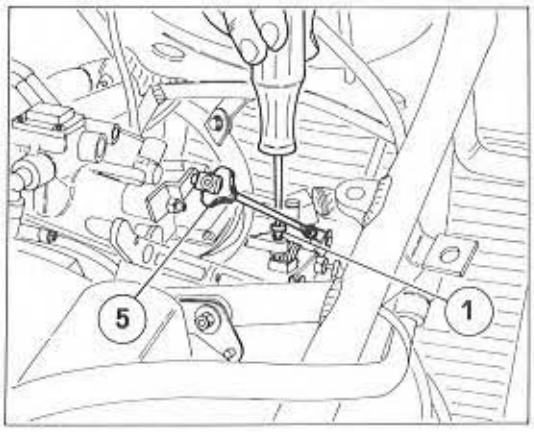
- staccare il serbatoio dal telaio e rimuovere i cornetti di aspirazione e l'air-box nel modo descritto al capitolo "OPERAZIONI GENERALI";
- chiudere completamente la farfalla sul condotto del cilindro orizzontale agendo sulla vite (1) di registro; svitarla fino a che la farfalla appoggia sul corpo. Verificare questa condizione tastando la farfalla dal lato air-box e azionando più volte il comando gas;
- operare sulla centralina, posta sotto al corpo sella, asportando la protezione esterna della contattiera del cablaggio iniezione, dopo aver rimosso la vite (2) di fissaggio;
- rimuovere la fascetta e sfilare la protezione esterna della contattiera; reinserire la contattiera nella centralina;
- connettere il voltmero al pin n° 11 (–) e al n° 17 (+) (**I.A.W. P8**) o n° 16 (–) e n° 30 (+) (**I.A.W. 1.6 M**) della contattiera. Verificare che il valore di tensione (con chiave accensione su ON) risulti di 150 mV±15 mV;
- in caso contrario allentare le viti (3) di fissaggio del potenziometro e ruotando quest'ultimo ottenere il valore di tensione prescritto (durante questa operazione è necessario forzare delicatamente la farfalla del cilindro orizzontale nella posizione di chiusura): serrare le viti (3);
- avvitare la vite (1) di registro fino ad ottenere un valore di tensione di 300 mV±15mV;
- collegare il vacuometro ai collettori aspirazione dopo aver rimosso la vite che chiude il foro di applicazione del raccordo dello strumento;
- collegare le tubazioni di alimentazione al serbatoio per fare funzionare il motore;
- scaldare il motore portando la temperatura dell'acqua a circa 80°C;



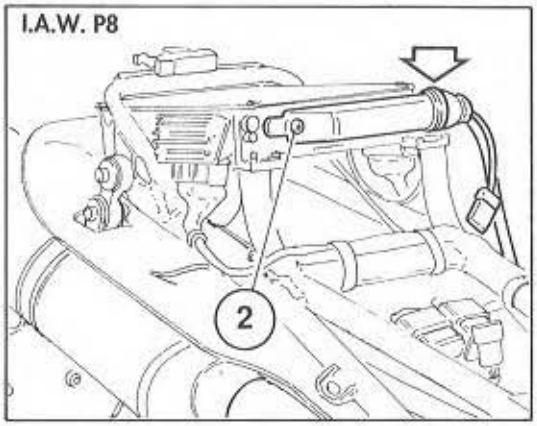








I.A.W. P8



Throttle body setting.

The throttle body is critical for engine power management, both in terms of performance and exhaust emission control.

The assembly and setting procedures used for throttle body components at the assembly lines in the factory were developed based on the results of a number of tests carried out by engineers and test riders. Each component of the throttle forms an integral part of the injection-ignition system and all of them must work in perfect timing with the others. To ensure the overall balance of the system, always carry out the full setting procedure described below, which includes the following operations:

- idling mixture adjustment;
- air delivery balance;
- throttle position sensor adjustment.

Among the parameters for engine running conditions, idling mixture titre is subject to mandatory provisions in most international anti-pollution standards. For compliance with these standards, the mixture should be lean (about 1.5% CO), while optimum engine performance would require a "full-load" mixture, i.e. with CO content between 4 and 6%. Considering that the motorcycle concerned is typically used for racing, the setting described here is that for optimum performance.

To carry out these operations, the following equipment is required:

- a digital voltmeter (with 1 mV accuracy);
- a vacuum meter with mercury columns;
- an exhaust gas analyser.

Setting procedure:

- take the tank out of the frame and remove intake funnels and air box as described in section "GENERAL OPERATIONS";
- turn adjusting screw (1) until the throttle on the front cylinder duct is fully closed; turn the screw out until the throttle is tight against the body. To check this, you may touch the throttle with your fingers from the air box side while repeatedly working the throttle twist grip at the same time;
- undo the fastening screw (2) on the outer cover of the computer socket for injection wiring (the computer is under the seat) and take off the cover;
- remove the clamp and slip out the outer hose of the computer socket; refit socket on computer;
- connect the volt meter across pin no. 11 (–) and pin no. 17 (+) (**I.A.W. P8**) or no. 16 (–) and no. 30 (+) (**I.A.W. 1.6 M**) in the socket. Turn key switch to ON and check that voltage is 150 mV±15 mV;
- if the reading is incorrect, loosen fastening screws (3) on the throttle position sensor, then turn the sensor until you get the correct reading on your volt meter, while delicately pressing down on the front cylinder throttle to make sure it is fully shut and tight; tighten screws (3);
- turn in adjusting screw (1) until voltage is 300 mV±15mV;
- undo the screw in the take-up hole on the intake manifolds and connect your vacuum meter to the manifolds;
- connect the fuel lines to the tank so you can start the engine;
- warm engine up until coolant temperature is about 80°C;

Réglage du corps papillon.

Le corps papillon constitue un élément très important pour la gestion de la puissance du moteur, aussi bien pour les prestations que pour le contrôle de l'émission des gaz d'échappement.

Il est formé de différents éléments qui sont assemblés et étalonnés en tenant compte, au cours de la production, des résultats acquis par les multiples tests effectués par les techniciens et par les essayeurs. Chaque élément du corps papillon, partie intégrante et inséparable du système d'injection-allumage, doit fonctionner en parfaite syntonie avec tous les autres éléments.

Pour répondre à cette exigence d'équilibre nous déconseillons d'intervenir de manière partielle sur le corps papillon et nous illustrons la procédure à suivre pour la mise au point complète de cet élément. Nous illustrerons les opérations suivantes:

- réglage du titre de mélange au régime de ralenti;
- équilibrage des débits d'air;
- position du potentiomètre.

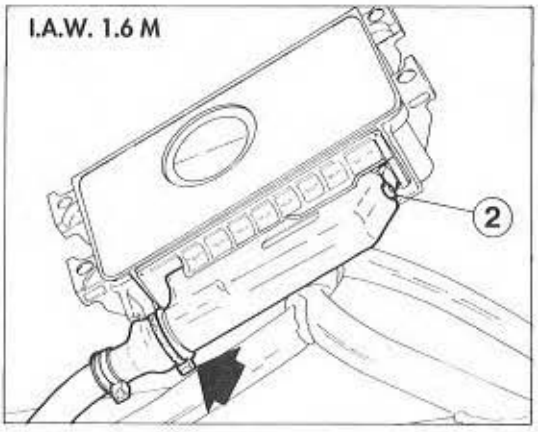
Le réglage du titre du mélange au ralenti est l'un des paramètres de fonctionnement du moteur pris en compte par la plupart des normes anti-pollution internationales. Le respect de ces normes conduit à un titre "pauvre" du mélange (une valeur de 1,5% de CO environ); par contre l'exigence d'une conduite performante conduit à un titre de "charge maximale", équivalant à un pourcentage de CO compris entre 4 et 6%. Compte tenu de l'utilisation compétitive de la moto, nous retiendrons ce dernier critère.

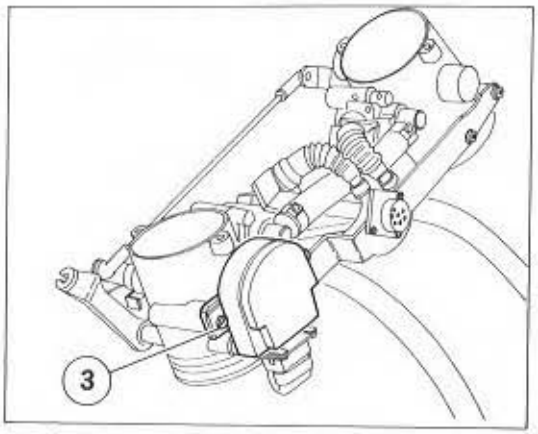
Pour l'exécution pratique de ces opérations, il faut disposer de:

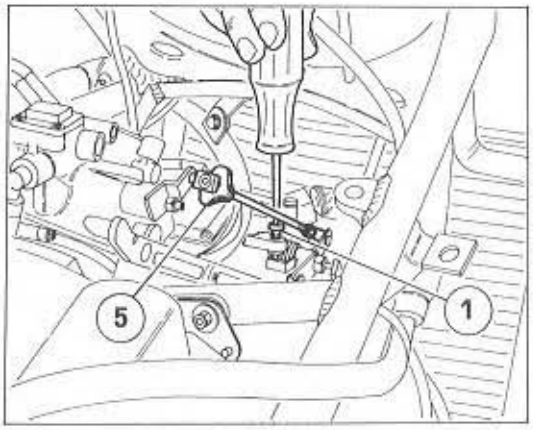
- un voltmètre digital (avec une précision de 1mV);
- un vacuomètre à colonnes de mercure;
- un testeur CO.

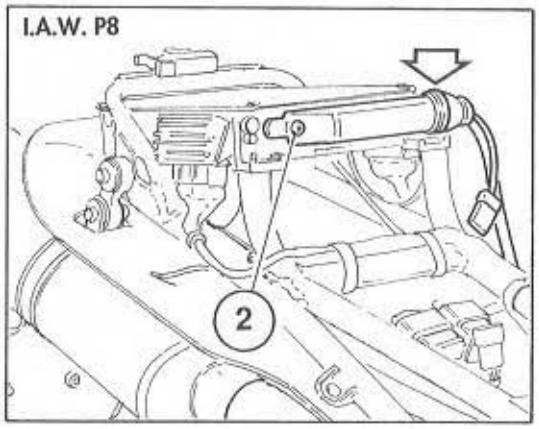
Agir de la manière suivante:

- détacher le réservoir du cadre et enlever les cornets d'aspiration et l'air-box conformément au chapitre "OPERATIONS GENERALES";
- fermer complètement le papillon sur le conduit du cylindre horizontal en actionnant la vis (1) de réglage; la dévisser jusqu'à ce que le papillon s'appuie sur le corps. Vérifier cette condition en contrôlant le papillon du côté de l'air-box et en actionnant plusieurs fois la commande du gaz;
- intervenir sur la centrale, placée sous le corps de la selle, en enlevant la protection externe du bornier de câblage injection, après avoir enlevé la vis (2) de fixation;
- enlever le bracelet et extraire la protection externe du bornier; réintroduire le bornier dans la centrale;
- connecter le voltmètre à la borne n° 11 (–) et à la borne n° 17 (+) (**I.A.W. P8**) ou n° 16 (–) et n° 30 (+) (**I.A.W. 1.6 M**) du bornier. Vérifier que la valeur de tension (avec la clé de l'allumage sur ON) résulte de 150 mV±15 mV;
- dans le cas contraire desserrer les vis (3) de fixation du potentiomètre et, en tournant ce dernier, obtenir la valeur de tension préconisée (au cours de cette opération forcer délicatement le papillon du cylindre horizontal dans la position de fermeture); serrer les vis (3);
- visser la vis (1) de réglage jusqu'à l'obtention d'une valeur de tension de 300 mV±15 mV;
- raccorder le vacuomètre aux collecteurs d'aspiration après avoir enlevé la vis qui ferme le trou d'application du raccord de l'instrument;
- relier les tubes d'alimentation au réservoir pour faire fonctionner le moteur;
- réchauffer le moteur en portant la température de l'eau à 80°C;









Regulierung des Drosselkörpers.

Der Drosselkörper stellt ein für die Steuerung der Motorleistung wichtiges Element dar. Dies sowohl bezüglich der Leistungsabgabe, als auch bei der Abgaskontrolle.
Er setzt sich aus verschiedenen Teilen zusammen, die in der Produktionsphase, unter Berücksichtigung der von Technikern und Prüfpersonal in vielseitigen Tests erhaltenen Ergebnisse, zusammengebaut und geeicht wurden. Jedes Element des Drosselkörpers stellt einen integrierten und bedeutenden Teil des Einspritz- und Zündsystems dar und muß deshalb in perfekter Sythonie mit allen anderen Elementen arbeiten.
Um dieser Ausgleichsanforderung entgegen zu kommen, wird davon abgeraten nur Teilarbeitsgänge am Drosselkörper vorzunehmen und zeigen Ihnen deshalb die komplette Einstellung dieses Elementes auf. Wir geben die folgenden Arbeitsvorgänge an:
- Regulierung des Mischtiters im Leerlauf;
- Ausgleich der Luftdurchflüsse;
- Stellung des Potentiometer.

Die Einstellung des Mischtiters im Leerlauf ist einer der Paramenter für den Motorbetrieb, der von fast allen internationalen Abgasschutznormen kontrolliert bzw. bestimmt wird. Die Einhaltung dieser Norm, führt zu einem "mageren" Mischtiter (um einen CO-Wert von 1,5%), dagegen führt die Anforderung an eine bessere Fahrbarkeit zu einem "maximalen" Titer, der einem CO-Prozentsatz zwischen 4 und 6 % entspricht. Unter Berücksichtigung, daß das Fahrzeug in vielen Fällen bei Wettkämpfen eingesetzt wird, beachten wir das letztere Kriterium.
Zur praktischen Ausführung dieser Arbeitsvorgänge, benötigt man folgende Instrumente:
- einen digitalen Voltmeter (mit 1mV Präzision);
- einen Unterdruckmesser mit Quecksilbersäulen;
- einen CO-Tester.

In der folgenden Weise vorgehen:
- den Tank vom Rahmen nehmen, die Ansaughörner und die Airbox in der, im Kapitel "ALLGEMEINE ARBEITEN" beschriebenen, Weise ausbauen;
- die Drosselklappe an der Zuleitung des waagrechten Zylinders durch Drehen der Schraube (1) ganz schließen, d.h. solange drehen, bis die Klappe am Körper anliegt. Man kann diese Stellung überprüfen, indem man die Klappe von der Seite der Air-Box her abtastet und das Gas dabei mehrmals betätigt;
- nun am Steuergehäuse, welches unter dem Sattel zu finden ist, weiterarbeiten. Dazu muß man nach dem Lösen der Befestigungsschraube (2), den Außenschutz der Kontaktleiste für die Einspritzverkabelung abnehmen;
- die Schelle abnehmen und den Außenschutz der Kontaktleiste abziehen; dann die Kontaktleiste wieder an das Steuergehäuse stecken;
- den Voltmeter an das Pin Nr. 11 (–) und an das Pin Nr. 17 (+) (**I.A.W. P8**) oder Nr. 16 (–) und Nr. 30 (+) (**I.A.W. 1.6 M**), die auf der Kontaktleiste zu finden sind, schließen. Überprüfen, ob der Spannungswert (mit Zündschlüssel auf ON) 150mV±15mV entspricht;
- ist dies nicht der Fall, die Befestigungsschrauben (3) des Potentiometers lockern und letzteren bis zum Erreichen des vorgeschriebenen Wertes drehen (während dieses Arbeitsvorganges, muß man die Drosselklappe des waagrechten Zylinders in ihrer Schließstellung leicht andrücken); die Schrauben (3) wieder anziehen;
- die Einstellschraube (1) solange zudrehen, bis man eine Spannung von 300 mV±15mV erhält;
- nachdem man die Schraube, welche die Bohrung des Instrumentenanschlußes schließt, ausgedreht hat, kann man den Unterdruckmesser an die Ansaugkrümmer schließen;
- um den Motor nun anlassen zu können, sind die Versorgungsschläuche an den Tank zu schließen;
- den Motor erwärmen und damit die Wassertemperatur auf circa 80°C bringen;

Regulación cuerpo mariposa.

El cuerpo mariposa es un elemento muy importante para la gestión de la potencia del motor, sea por cuanto concierne el rendimiento que el control de la emisión de los gases de escape.

El mismo está compuesto por varias partes que se ensamblan y regulan considerando, en fase de producción, los resultados obtenidos durante las múltiples pruebas realizadas por técnicos y ensayadores. Cada elemento del cuerpo mariposa constituye parte integrante e inseparable del sistema de inyección-encendido en perfecta sintonía con todos los demás elementos.

Para responder a esta exigencia de equilibrio desaconsejamos actuar en forma parcial sobre el cuerpo mariposa e ilustramos el procedimiento que se debe respetar para la puesta a punto completa de este elemento. Ilustraremos las siguientes operaciones:

- regulación título mezcla al régimen de mínimo;
- balanceado de las capacidades de aire;
- posición del potenciómetro.

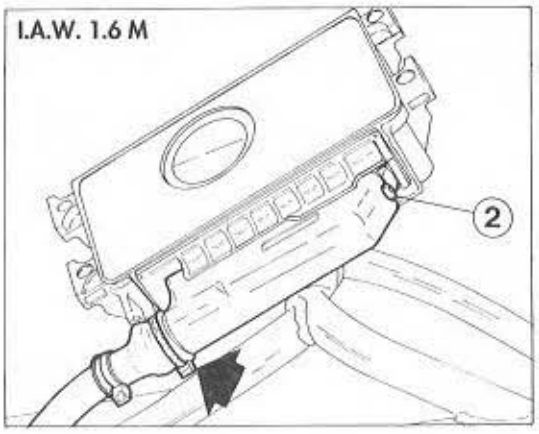
La regulación del título de la mezcla al mínimo es uno de los parámetros de funcionamiento del motor controlados por casi todas las normas anticontaminación internacionales. El respeto de estas normas será la causa de un título de la mezcla "bajo" (alrededor de un valor de 1,5% CO) pero, para obtener el mejor rendimiento del vehículo es necesario un título de "máxima carga" equivalente a un porcentaje de CO incluido entre el 4 y el 6%. Tendremos en cuenta el hecho que, en muchos casos el vehículo se utiliza a niveles casi de competición.

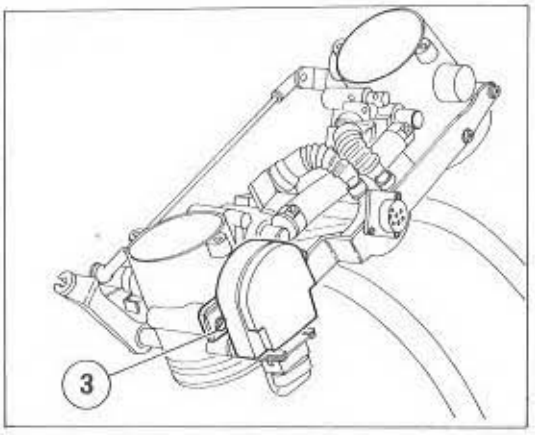
Para actuar estos reglajes es necesario disponer de:

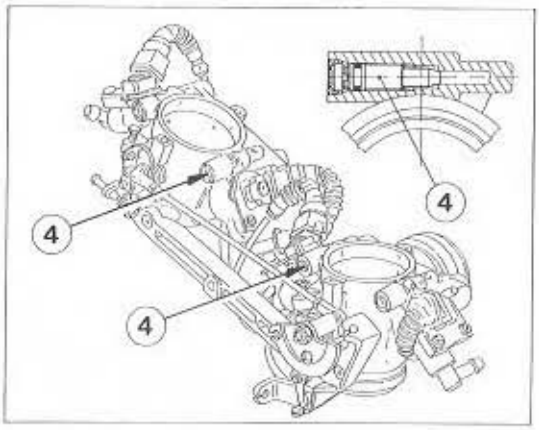
- un voltímetro digital (con precisión 1 mV);
- un vacuómetro a columnas de mercurio;
- un CO tester.

Actuar en la siguiente forma:

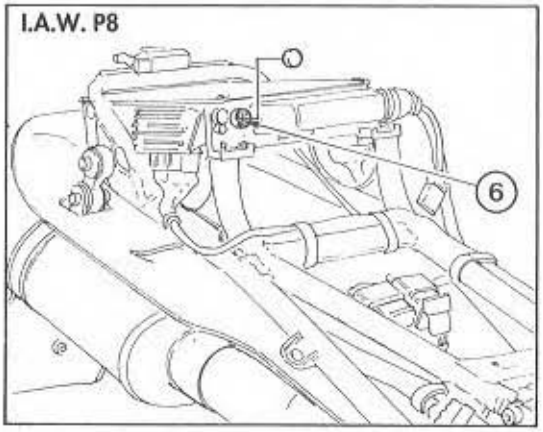
- separar el depósito del chasis y quitar los conos de aspiración y el air-box en la forma descrita en el capítulo "OPERACIONES GENERALES";
- cerrar completamente la mariposa en el conducto del cilindro horizontal actuando sobre el tornillo (1) de regulación, destornillar hasta que la mariposa apoye sobre el cuerpo. Controlar esta condición palpando la mariposa en el lado air-box y accionando mas veces el mando acelerador;
- actuar sobre la centralita, ubicada debajo del sillín, desmontando la protección externa de la caja de contactos del cablaje inyección, después de haber quitado el tornillo (2) de fijación.
- Quitar la abrazadera y desmontar la protección externa de la caja de contactos; proceder a su remontaje en la centralita;
- conectar el voltímetro al pin n.11 (–) y al n.17 (+) (**I.A.W. P8**) o n.16 (–) y n.30 (+) (**I.A.W. 1.6 M**) de la caja de contactos. Controlar que el valor de tensión (con llave de accionamiento en ON) resulte de 150 mV± 15 mV;
- en caso contrario aflojar los tornillos (3) de fijación del potenciómetro y girando este último obtener el valor de tensión indicado (durante esta operación es necesario forzar delicadamente la mariposa del cilindro horizontal en la posición de cierre); ajustar los tornillos (3);
- atornillar el tornillo (1) de regulación hasta obtener un valor de tensión de 300 mV± 15mV;
- empalmar el vacuómetro a los colectores aspiración después de haber quitado el tornillo que cierra el agujero de aplicación del empalme del instrumento;
- empalmar los tubos de alimentación al depósito para hacer funcionar el motor;
- calentar el motor elevando la temperatura del agua a 80°C aprox;

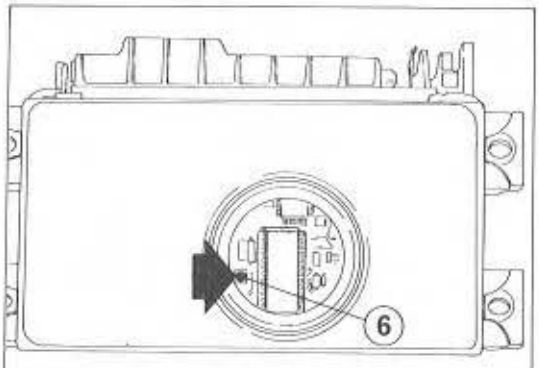






I.A.W. P8





I.A.W. 1.6 M

- dopo aver rimosso i tappi chiudere completamente le viti (4) di by-pass;
- bilanciare la depressione nei condotti di aspirazione agendo sul pomello (5) dell'astina di collegamento delle due farfalle;
- con portate d'aria bilanciate portare il regime di giri minimo a 1.100 giri/min. agendo sulle viti di by-pass (4);
- collegare il CO tester alle prese sui tubi di scarico e registrare il tenore di CO in ogni cilindro: se la percentuale riscontrata non rientra nei valori stabiliti operare sul trimmer (6) della centralina, dopo aver asportato il tappo di protezione. Il trimmer agisce come una vite di miscela: svitando si arricchisce, avvitando si smagrisce.

IMPORTANTE - L'esecuzione in sucessione di queste operazioni può alterare il risultato di quelle precedenti; è pertanto necessario raggiungere il compromesso migliore che in questo caso corrisponde a:

- portate d'aria bilanciate;
- percentuale di CO compreso tra 4 e 6%;
- regime minimo corrispondente a 1.100 giri/min.

Considerando che il trimmer agisce analogamente per tutti gli inettori può accadere che uno dei cilindri risulti più ricco dell'altro. Se questa differenza è contenuta (± 0,5%) ciò non costituisce un problema. Se la differenza è considerevole (esempio 1%) conviene sacrificare un pò il perfetto bilanciamento delle portate d'aria a favore di una migliore uniformità di titolo che si otterrà chiudendo la vite di by-pass del cilindro più "magro" o aprendo leggermente quella del cilindro più "ricco".
Come verifica pratica finale, scollegare alternativamente le due candele di accensione, osservando (con un contagiri digitale ausiliario) che la diminuzione del regime di giri motore si ripeta dello stesso valore. In queste condizioni i due cilindri erogano uguale coppia, garantendo il miglior bilanciamento dei cilindri.

- remove the caps and turn the air by-pass screws (4) all the way in;
- turn the knob (5) on the throttle linkage to balance depression in both intake ducts;
- air delivery is now balanced, turn air by-pass screws (4) to set idling r.p.m. to 1,100;
- connect the exhaust gas analyser to the take-up points on the exhaust pipes and adjust the CO level on each cylinder: If CO level is outside prescribed limits, remove the trimmer cap and turn the trimmer (6) on the computer to adjust. The trimmer behaves like an idling mixture adjusting screw: turning out makes mixture richer, turning in makes it leaner.

IMPORTANT - While going through the various steps, you may alter the setting of individual components performed in the earlier steps of the procedure. Therefore, you will have to establish a compromise ensuring optimum overall setting based on the following principles:

- balanced air delivery;
- CO level between 4 and 6%;
- idling r.p.m. equal to 1,100.

Please note that when adjusting the trimmer, you are affecting all of the injectors, so that a cylinder may prove richer than the other eventually. A minor difference (± 0.5%) is acceptable. If difference is more significant (say 1%), a well balanced mixture should be given priority over air delivery balance. To fine-tune mixture, you may either turn in the air by-pass screw of the "leaner" cylinder, or turn out that of the "richer" cylinder. For a final check, disconnect one spark plug and then the other, and check whether r.p.m. drop is the same in either case (use an additional digital tachometer). If so, both cylinders will be providing the same torque, which means that they are balanced correctly.

- fermer complètement les vis (4) de by-pass après avoir enlevé les bouchons;
- équilibrer la dépression dans les conduites d'aspiration en agissant sur le bouton (5) de la tige de raccordement des deux papillons;
- avec des débits d'air équilibrés, porter le régime du ralenti à 1.100 tours/minute en actionnant les vis de by-pass (4);
- relier le testeur CO aux prises sur les tubes de décharge et enregistrer la teneur de CO dans chaque cylindre: si le pourcentage relevé ne se situe pas entre les valeurs établies, intervenir sur le trimmer (6) de la centrale, après avoir enlevé le bouchon de protection. Le trimmer agit comme une vis de mélange: en dévissant on enrichit, en vissant on appauvrit.

IMPORTANT: L'exécution de ces opérations en phases successives peut altérer le résultat des opérations précédentes; il faut donc atteindre le meilleur compromis qui correspond, dans ce cas, à:

- débits d'air équilibrés;
- pourcentage de CO compris entre 4 et 6%;
- régime minimal correspondant à 1.100 tours/minute.

Si l'on considère que le trimmer agit de la même manière pour tous les autres injecteurs, il peut arriver que l'un des cylindres soit plus riche que l'autre. Si cette différence n'est pas très élevée (± 0,5%), cela ne représente pas un problème. Si la différence est importante (1% par exemple), il convient de sacrifier légèrement le parfait équilibrage des débits d'air en faveur d'une meilleure uniformité du titre que l'on obtiendra en fermant la vis de by-pass du cylindre le plus "maigre" ou en ouvrant légèrement celle du cylindre le plus "riche".
A titre de vérification finale pratique, déconnecter alternativement les deux bougies d'allumage, en contrôlant (avec un compte-tours digital auxiliaire) que la diminution du régime de tours-moteur se répète pour la même valeur. Dans ces conditions les deux cylindres distribuent le même couple et l'équilibrage optimal des cylindres est garanti.

- nach dem Abnehmen der Verschlußkappen die By-Pass-Schrauben (4) ganz schließen;
- den Unterdruck in den Einlaßleitungen durch Drehen der Mutter (5), die sich auf der Verbindungsstange zwischen den beiden Drosseln befindet, ausgleichen;
- mit ausgeglichenem Luftdurchfluß die Leerlaufdrehzahl durch Drehen an den By-Pass-Schrauben (4) auf 1.100 U./min bringen;
- den CO-Tester an die Kupplungsstecker an den Auspuffrohren schließen und den CO-Gehalt der Zylinder einstellen; falls der festgestellte Prozentsatz nicht unter die festgesetzten Werte fällt, ist nach dem Abnehmen der Schutzkappe, am Trimmer (6) des Steuergehäuses zu stellen. Der Trimmer agiert wie eine Mischschraube: bei Aufschrauben wird der Gehalt angereichert, bei Zudrehen wird er magerer gestaltet.

WICHTIG: Die Ausführung dieser Arbeitsvorgänge kann das Ergebnis der vorrausgehenden Einstellvorgänge ändern; deshalb ist es notwendig, den besten Kompromiß zu erreichen, der in diesem Fall foldendem entspricht:

- einem ausgeglichenen Luftdurchfluß;
- einem CO-Prozentsatz zwischen 4 und 6%;
- einer 1.100 U./min. entsprechenden Leerlaufdrehzahl.

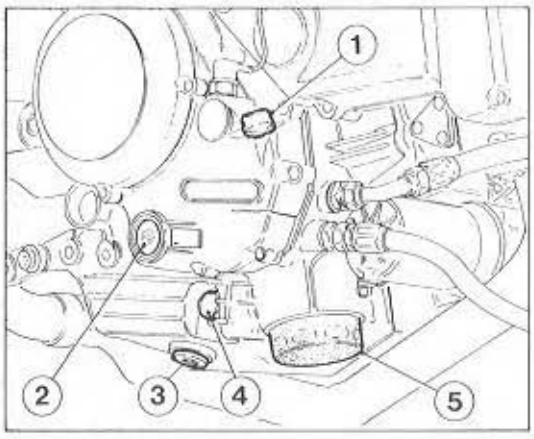
Unter Berücksichtigung, daß der Trimmer bei allen Einspritzventilen analog agiert, kann es vorkommen, daß einer der Zylinder fetter gestaltet ist als der andere. Ist dieser Unterschied gering (± 0,5%), stellt dies kein Problem dar. Ist der Unterschied jedoch merklich (z.B. 1%), ist es empfehlenswert, ein wenig vom perfekten Ausgleich des Luftdurchflusses zu Gunsten einer besseren Uniformität des Titers zu opfern. Man erhält dies durch Schließen der By-Pass-Schraube des "magereren" Zylinders oder durch leichtes Öffnen der des "fetteren" Zylinders.
Zur praktischen Endkontrolle kann man die beiden Zündkerzen abwechselnd abschließen und dabei (mit einem digitalen Hilfs-Umdrehungszahlenmesser) überprüfen, ob sich die Verringerung der Motorumdrehungszahl mit dem gleichen Wert wiederholt. Unter diesen Bedingungen geben die beiden Zylinder die gleiche Drehzahl ab und garantieren somit untereinander den besten Ausgleich.

- después de haber quitado los tapones cerrar completamente los tornillos (4) de by-pass;
- balancear la depresión en los conductos de aspiración girando el pomo (5) del vástago de empalme de las dos mariposas;
- con capacidades de aire balanceadas regular el régimen de revoluciones mínimo a 1.100 rev./min. actuando sobre los tornillos de by-pass (4);
- empalmar el CO tester a las tomas sobre los tubos de escape y regular la cantidad de CO en cada cilindro: si el porcentaje verificado no se encuentra entre los valores establecidos actuar sobre el trimmer (6) de la centralita, después de haber quitado el tapón de protección. El trimmer actua como un tornillo de mezcla: destornillando aumenta, atornillando disminuye.

IMPORTANTE: El cumplimiento consecutivo de estas operaciones puede alterar el resultado de las anteriores; por lo tanto es necesario obtener un compromiso optimal que en este caso corresponde a:

- capacidades de aire balanceadas;
- porcentaje de CO incluido entre 4 y 6%;
- régimen mínimo correspondiente a 1.100 rev./min.

Considerando que el trimmer actua de la misma forma para todos los inyectores puede suceder que uno de los cilindros resulte abundante y el otro escaso. Si esta diferencia es limitada (± 0,5%) no es un problema. Si la diferencia es amplia (ejemplo 1%) conviene sacrificar parcialmente el perfecto balanceado de las capacidades de aire favoreciendo una mayor uniformidad del título que se obtendrá cerrando el tornillo de by-pass del cilindro mas "escaso" o abriendo ligeramente la del cilindro mas "abundante".
Como control práctico final, desempalmar alternadamente las dos bujias de encendido, observando (con un cuenta-revoluciones digital auxiliar) que la disminución del régimen de revoluciones motor se repita con el mismo valor. En estas condiciones los dos cilindros erogan igual par, garantizando el mejor balanceado de los cilindros.



Sostituzione olio motore e cartuccia filtro.

Rimuovere la semicarenatura destra e porre un recipiente sotto al motore.
Il cambio si effettua scaricando l'olio esausto dalla coppa attraverso il tappo (3); pulire quindi il filtro a rete (4) per eliminare eventuali residui e riapplicare il tappo serrandolo a fondo.
Svitare la cartuccia filtrante (5) utilizzando l'attrezzo **067503210**. Montare la cartuccia nuova, avendo cura di lubrificare la guarnizione, avvitandola nella sua sede e bloccandola a mano. Svitare il tappo (1) ed effettuare il rifornimento con olio del tipo prescritto (vedi tabella RIFORNIMENTI), fino al livello stabilito sull'indicatore (2). Riavvitare il tappo (1).

Eseguire questa operazione a motore caldo.

ATTENZIONE: non superare mai il livello massimo dell'olio.

Changing engine oil and filter cartridge.

Remove the r.h. body panel and place a container under the engine.
Oil is drained by undoing the sump plug (3); then clean net filter (4) to remove any residues it has collected. Refit sump plug and fully tighten it. Loosen filter cartridge (5) using tool no. **067503210**. Fit the new cartridge, taking care to lubricate the gasket, screw it in place and finger-tight. Undo cap (1) and fill in prescribed oil type (see table TOPPING-UPS), up to the level mark on the oil window (2). Refit and tighten cap (1).

Perform this operation with hot engine.

CAUTION - Never exceed maximum oil level.

Remplacement de l'huile moteur et de la cartouche filtre.

Enlever le demi-carénage droit et placer un récipient au dessous du moteur.
Le remplacement est effectué en vidangeant l'huile usagée du carter à travers le bouchon (3); nettoyer ensuite le filtre-filet (4) pour éliminer les résidus éventuels et placer à nouveau le bouchon en serrant à fond. Dévisser la cartouche de filtrage (5) à l'aide de l'outil **067503210**. Placer la nouvelle cartouche, en ayant soin de lubrifier le joint, en la vissant dans son siège et en la bloquant manuellement. Dévisser le bouchon (1) et effectuer le remplissage avec de l'huile, conformément au type prescrit (voir le tableau des ravitaillements), jusqu'au niveau établi par l'indicateur (2). Visser à nouveau le bouchon (1).

Effectuer cette opération lorsque le moteur est chaud.

ATTENTION: ne jamais dépasser le niveau maximal d'huile.

Motoröl- und des Filtereinsatzwechsel.

Die rechte Gehäusehällte entfernen und ein Auffanggefäß unter den Motor stellen.
Das verbrauchtete Öl durch den Verschluß (3) aus der Ölwanne abfließen lassen. Dann kann man den Siebfilter (4) reinigen bzw. eventuelle Rückstände entfernen. Danach diesen Verschluß wieder anbringen und fest anziehen. Den Filtereinsatz (5) unter Anwendung des Gerätes Nr. **067503210** abschrauben. Den neuen Einsatz anbringen, die Dichtung schmieren und diese in ihrem Sitz einschrauben, dann von Hand fest anziehen. Den Verschluß (1) abschrauben und mit Öl vom empfohlenen Typ (siehe Tabelle Füllmengen) bis zum am Anzeiger (2) vorbestimmten Füllstand nachfüllen. Den Verschluß (1) wieder aufschrauben.

Diese Arbeit bei warmem Motor ausführen.

ACHTUNG - Den max. Ölstand niemals überschreiten.

Sustitución aceite motor y cartucho filtro.

Quitar el semicarenado derecho y colocar un recipiente debajo del motor.
El cambio se efectua purgando el aceite desgastado del contenedor a través del tapón (3); limpiar el filtro de red (4) para eliminar eventuales residuos y montar nuevamente el tapón ajustándolo a tope.
Destornillar el cartucho filtrante (5) utilizando la herramienta Nr. **067503210**. Montar el cartucho nuevo, teniendo cuidado en lubricar la junta, enroscarlo en su asiento hasta bloquearlo manualmente. Desenroscar el tapón (1) y rellenar con aceite del tipo prescrito (ver tabla APROVISIONAMIENTOS) hasta el nivel establecido en el indicador (2). Enroscar nuevamente el tapón (1).

Efectuar esta operación con el motor caliente.

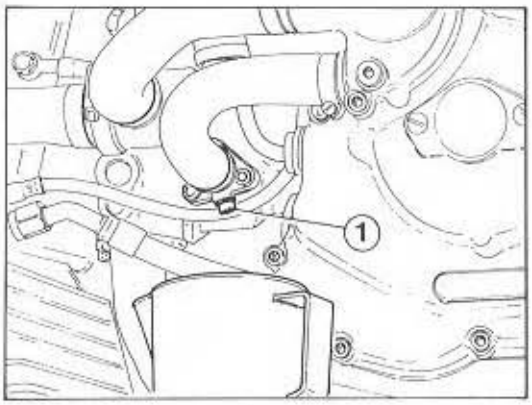
ATENCION - no superar jamás el nivel máx. del aceite.

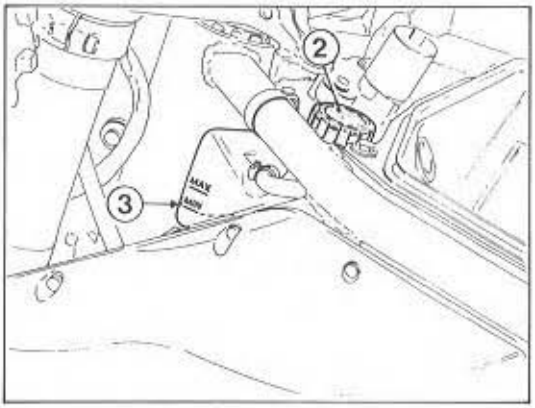
Scarico e rifornimento liquido di raffreddamento.

Per effettuare lo scarico del liquido refrigerante è necessario rimuovere la semicarenatura sinistra e il serbatoio (vedi capitolo OPERAZIONI GENERALI).
Porre un recipiente sotto al motore e svitare il tappo di carico (2).

Questa operazione va effettuata a motore freddo

Scaricare il liquido attraverso il foro della vite (1), posta sotto al raccordo della tubazione di ritorno del cilindro orizzontale; riavvitare la vite (1). Procedere al caricamento del circuito versando il liquido attraverso il bocchettone del tappo di carico (2).
Il liquido di raffreddamento prescritto "AGIP ANTIFREEZE EXTRA" è prodotto in soluzione concentrata. Per ottenere le migliori condizioni di esercizio (corrispondente all'inizio congelamento miscela a -20°C) deve essere miscelato con acqua nelle seguenti percentuali:
AGIP ANTIFREEZE EXTRA: 35÷40 % del volume;
ACQUA: 65÷60 % del volume.
Chiudere il tappo di carico (2). Mettere il motociclo sul cavalletto laterale e farlo funzionare fino al raggiungimento della temperatura di esercizio (circa 80°C); lasciarlo funzionare ancora per qualche minuto.
Completare il caricamento dal bocchettone del vaso di espansione, portando il livello del liquido alla tacca inferiore (3). Eventuali rabbocchi devono essere effettuati sempre rimuovendo il tappo del serbatoio di espansione dopo aver tolto il serbatoio carburante. Verificare che il livello risulti compreso tra le due tacche visibili sul serbatoio stesso.





Draining and filling coolant.

Before coolant can be drained, left body panel and tank should be removed (see section GENERAL OPERATIONS).
Place a container under the engine and undo the filler cap (2).

This operation must be performed with cold engine.

Screw (1) located under the union of the return piping of the front cylinder has a hole through which coolant is drained; undo screw (1) to drain coolant, then retighten it. Fill coolant into the circuit through filler cap (2).
Recommended coolant "AGIP ANTIFREEZE EXTRA" is produced in a concentrated solution. As optimal performance is achieved at mixture freezing point (-20°C/-4°F), coolant should be added with water in a solution with:
35÷40% AGIP ANTIFREEZE EXTRA;
65÷60% WATER (percent of volume).
Close filler cap (2). Put motorcycle on side stand, start the engine and warm it up to running temperature (about 80°C/176°F); run engine for a few more minutes.
Fill more coolant through expansion tank cap until coolant reaches the lower level mark (3). For later topping-ups, take off fuel tank and undo expansion tank plug. Make sure that coolant level is between the two marks on the tank.

Vidange et remplissage du liquide de refroidisssement.

Pour vidanger le liquide de refroidissement, il faut extraire le demi-carénage gauche et le réservoir (voir chapitre sur les OPERATIONS GÉNÉRALES). Placer un récipient au dessous du moteur et dévisser le bouchon d'admission (2).

Cette opération doit être effectuée moteur froid.

Evacuer le liquide par le trou de la vis (1), située sous le raccord de la tubulure de retour du cylindre horizontal; revisser la vis (1). Remplissez le circuit en versant le liquide par l'orifice de remplissage du bouchon d'admission (2).
Le liquide de refroidissement recommandé "AGIP ANTIFREEZE EXTRA" est fabriqué en solution concentrée. Pour obtenir des conditions de fonctionnement optimales, (correspondant au début de la congélation du mélange à −20°), le mélanger avec de l'eau selon les pourcentages suivants:
AGIP ANTIFREEZE EXTRA: 35 à 40 % du volume;
EAU: 65 à 60 % du volume.
Fermer le bouchon d'admission (2). Mettre la moto sur la béquille latérale et la faire tourner jusqu'à l'obtention de la température de service (environ 80°C); la faire encore tourner pendant quelques minutes.
Compléter le remplissage du vase d'expansion, en portant le niveau du liquide vis-à-vis du repère inférieur (3). Les remplissages éventuels doivent être effectués en ôtant le bouchon du réservoir d'expansion après avoir enlevé le réservoir de l'essence. Contrôler que le niveau soit compris entre les deux repères situés sur le réservoir proprement dit.

Ablaß und Nachfüllen der Kühlflüssigkeit.

Um den Ablaß der Kühlflüssigkeit vornehmen zu können, muß man zunächst die linke Verkleidungshälfte und den Tank entfernen (siehe Kapitel "ALLGEMEINE ARBEITEN").
Ein Auffanggefäß unter den Motor stellen und die Einfüllschraube (2) aufdrehen.

Dieser Arbeitsvorgang muß bei kaltem Motor ausgeführt werden.

Die Flüssigkeit über die Bohrung der Schraube (1), die sich unter dem Anschluß des Rücklaufschlauches des waagrechten Zylinders befindet, abfließen lassen. Die Schraube (1) erneut einschrauben. Das Auffüllen des Kreislaufsystems durch Zugießen der Flüssigkeit über den Einfüllstutzen der Einfüllschraube (2) vornehmen.
Die vorgeschriebene Kühlflüssigkeit "AGIP ANTIFREEZE EXTRA" ist in einer konzentrierten Lösung hergestellt. Zum Erhalt besserer Betriebsbedingungen (Beginn der Gemischfrierung bei −20°C) muß die Flüssigkeit mit Wasser in folgenden Prozensätzen gemischt werden:
AGIP ANTIFREEZE EXTRA: 35÷40 % des Volumens;
WASSER: 65÷60 % des Volumens.
Die Einfüllschraube (2) schließen. Das Motorrad auf den Seitenständer stellen und solange laufen lassen, bis man die Betriebstemperatur erreicht hat (ca. 80°C). Dann noch ein paar Minuten weiter laufen lassen.
Das Auffüllen über den Stutzen im Ausdehnungsbehälter vervollständigen und den Pegelstand auf die untere Markierung (3) bringen. Ein eventuelles Nachfüllen kann immer nur nach dem Abmontieren des Kraftstofftankes und nach Abnehmen des Verschlußes des Ausdehnungsbehälters erfolgen. Überprüfen, ob der Pegel zwischen den beiden sich auf dem Tank erkennbaren Markierungen liegt.

Drenaje y reposición líquido de refrigeración.

Para efectuar el drenaje del liquido de refrigeración es necesario quitar el semicarenado izquierdo y el depósito (ver OPERACIONES GENERALES).
Colocar un contenedor debajo del motor y destornillar el tapón de carga (2)

Esta operación se efectúa con el motor frío.

Vaciar el liquido a través del agujero del tornillo (1) que se encuentra ubicado debajo del empalme del tubo de retorno del cilindro horizontal; atornillar de nuevo el tornillo (1). Cargar el circuito vertiendo el liquido a través de la boquilla del tapón de carga (2).
El liquido de refrigeración prescrito "AGIP ANTIFREEZE EXTRA" es un producto en solución concentrada. Para obtener las mejores condiciones de ejercicio (lo cual corresponde al comienzo de la congelación mezcla a −20°) debe ser mezclado con agua respetando los siguientes porcentajes:
AGIP ANTIFREEZE EXTRA: 35÷40% del volúmen;
AGUA:65÷60% del volúmen.
Cerrar el tapón de carga (2). Posicionar la moto sobre el caballete lateral y dejarla en marcha hasta alcanzar la temperatura de ejercicio (aprox. 80°C). Dejar funcionar algunos minutos más.
Completar la carga del depósito de expansión rellenando con el liquido hasta el nivel de la muesca inferior (3). Eventuales rellenos deben efectuarse siempre quitando el tapón del depósito de expansión después de haber desmontado el depósito combustible. Controlar que el nivel se encuentre incluido entre las dos muescas del depósito mismo.

Sostituzione e pulizia filtri aria.

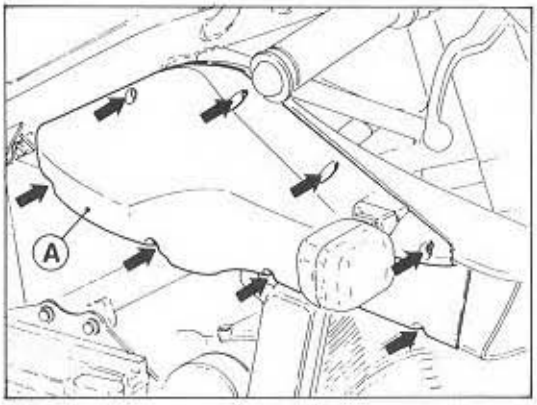
I filtri aria devono essere sostituiti agli intervalli prescritti sulla tabella manutenzione periodica. Per rimuovere il filtro operare come segue:

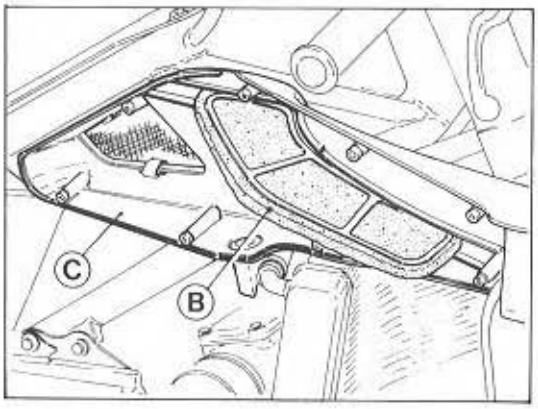
- rimuovere il cupolino e le semicarenature secondo quanto riportato al capitolo "OPERAZIONI GENERALI";
- svitare le 8 viti di fissaggio del coperchio esterno (A);
- rimuovere il coperchio (A) lasciandolo appeso al cavo dell'indicatore;
- sfilare la cartuccia filtro (B) dalla sede sul coperchio interno (C).

Pulire la cartuccia filtro con un getto di aria compressa o sostituirla. Quando si reinserisce il filtro nuovo o quello pulito lubrificare il bordo esterno con grasso per migliorare la tenuta sui coperchi.

Un filtro intasato, riduce l'entrata dell'aria aumentando il consumo di benzina, riducendo la potenza del motore e provocando incrostazioni nelle candele.

Non usate il motociclo senza filtro. Le impurità presenti nell'aria potrebbero entrare nel motore danneggiandolo.





Replacing and cleaning air filters.

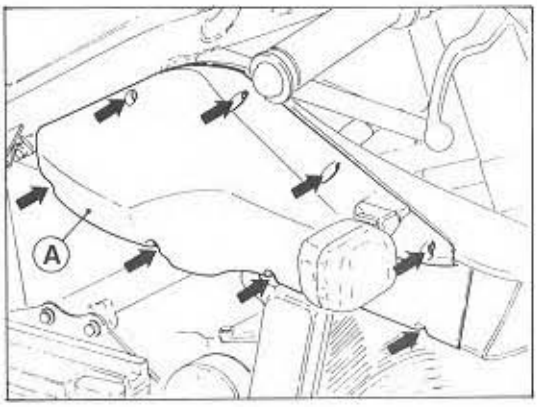
Replace air filters at the recommended intervals given in the routine maintenance table. To remove the air filter:

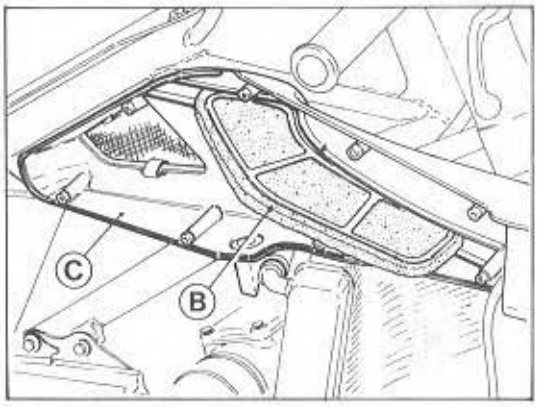
- remove headlamp fairing and body panels as described in section "GENERAL OPERATIONS";
- undo the 8 fastening screws on the outer cover (A);
- remove cover (A) but leave it connected to the indicator cable;
- take filter cartridge (B) out of its housing in the inner cover (C).

Clean the filter cartridge using compressed air or, if necessary, replace it. When you refit the clean filter or fit a replacement, put some grease over the outer rim to ensure better sealing against covers.

A clogged filter will reduce air intake and engine power, raise fuel consumption, and foul spark plugs.

Do not use the motorcycle without filter. Foreign matters suspended in air could get into the engine and damage it.





Remplacement et nettoyage des filtres à air.

Les filtres à air doivent être remplacés aux intervalles indiqués sur le tableau relatif à l'entretien périodique. Adopter la procédure suivante pour enlever le filtre:
- enlever la coupelle et les demi-carénages selon les indications du chapitre "OPERATIONS GENERALES";
- dévisser les 8 vis de fixation du couvercle externe (A);
- enlever le couvercle (A) et le laisser accroché au câble de l'indicateur;
- ôter la cartouche-filtre (B) du siège sur le couvercle interne (C).

Nettoyer la cartouche du filtre avec un jet d'air comprimé ou, si nécessaire, la remplacer. Lors de l'insertion du nouveau filtre ou d'un filtre propre, lubrifier le bord externe avec de la graisse pour améliorer l'étanchéité sur les couvercles.

Un filtre colmaté réduit l'admission d'air, augmente la consommation d'essence, réduit la puissance du moteur et provoque la calamine sur les bougies.

Ne pas utiliser la moto sans filtre. Les impuretés de l'air pourraient endommager le moteur.

Wechsel und Reinigung der Luftfilter.

Die Luftfilter müssen gemäß den in der periodischen Wartungstabelle vorgeschriebenen Zeitabständen ersetzt werden. Beim Entfernen des Filters, geht man wie folgt vor:
- den Fahrtwindschutz und die Verkleidungsteile nach den Anleitungen im Kapitel "ALLGEMEINE ARBEITEN" entfernen;
- die 8 Befestigungsschrauben der äußeren Abdeckung (A) ausschrauben;
- die Abdeckung (A) abnehmen, jedoch am Kabel des Anzeigers hängen lassen;
- den Filtereinsatz (B) aus seinem Sitz auf dem inneren Deckel (C) nehmen.

Den Filtereinsatz mit einem Druckluftstrahl reinigen oder durch einen neuen ersetzen. Vor dem Wiedereinbau des gesäuberten oder des neuen Filtereinsatzes, ist es zur besseren Dichtung an den Abdeckungen notwendig, den Außenrand der Einsätze zu schmieren.

Ein verstopfter Filter mindert den Lufteinlaß, erhöht den Kraftstoffverbrauch, senkt die Motorleistung und hat die Verkrustung der Zündkerzen zur Folge.

Das Motorrad nicht ohne Filter benutzen. Die sich in der Luft befindlichen Schmutzteilchen können in den Motor geraten und ihn beschädigen.

Reemplazo y limpieza filtros aire.

Los filtros aire deben ser reemplazados en los intervalos prescritos en la tabla de mantenimientos periódicos. Para desmontar el filtro actuar en la siguiente forma:
- quitar la protección y los semi-carenados como especificado en el capítulo "OPERACIONES GENERALES";
- destornillar los 8 tornillos de la tapa externa (A);
- quitar la tapa (A) dejándola colgada al cable del indicador;
- desmontar el cartucho filtro (B) ubicado sobre la tapa interna (C).

Limpiar el cartucho filtro con un soplo de aire comprimido o sustituirlo. Al proceder al remontaje del filtro, nuevo o limpiado, lubrificar el borde exterior con grasa para mejorar el retén en las tapas.

Un filtro obstruido disminuye la entrada de aire y aumenta el consumo de gasolina; reduciendo la potencia del motor y originando incrustaciones en las bujías.

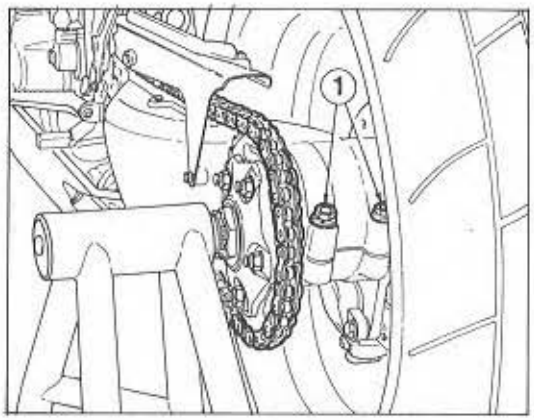
No utilizar la motocicleta sin filtro. Las impurezas presentes en el aire podrían penetrar y estropear el motor.

Regolazione tensione catena.

Con motociclo sul cavalletto laterale verificare che la distanza tra esterno catena e pattino sul forcellone, nel punto intermedio tra asse forcellone e asse ruota, sia 25 mm. Se ciò non risulta procedere come segue:

- con la chiave poligonale di 14 mm in dotazione allentare le due viti (1) che tengono bloccato il mozzo posteriore al forcellone;
- applicare la prolunga alla chiave in dotazione e inserire il dentino di quest'ultima in un settore del mozzo eccentrico;
- ruotare il mozzo eccentrico fino ad ottenere la giusta tensione della catena. Ruotando in senso antiorario si tende la catena; in senso orario si allenta (vista lato catena);
- serrare nuovamente le viti (1), alla coppia di serraggio prescritta.

Durante questa operazione mantenere sempre l'asse della ruota al di sotto dell'asse eccentrico.

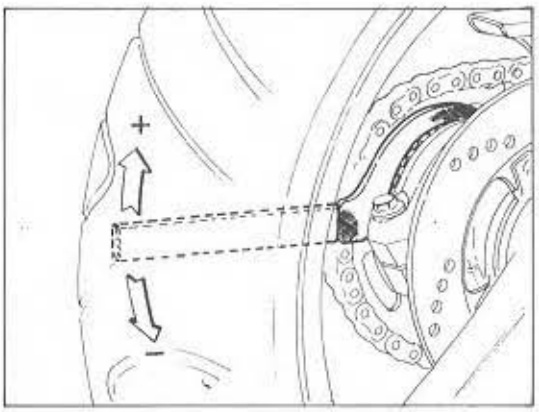


Adjusting chain tension.

With the motorcycle on the side stand, the distance between chain outer side and swing arm sliding shoe measured at the mid-point between swing arm and wheel axes should be 25 mm. If necessary, adjust as follows:

- loosen the two screws (1) that secure rear hub to swing arm using the 14-mm pin wrench supplied with the tool kit;
- fit the extension to the wrench and hook wrench pin to a sector of the eccentric hub;
- turn the eccentric hub until chain tension is correct. Turn clockwise to tension up, anticlockwise to slacken (viewed from chain side);
- retighten screws (1) to required torque.

During this operation, wheel axis should always remain below eccentric hub axis.

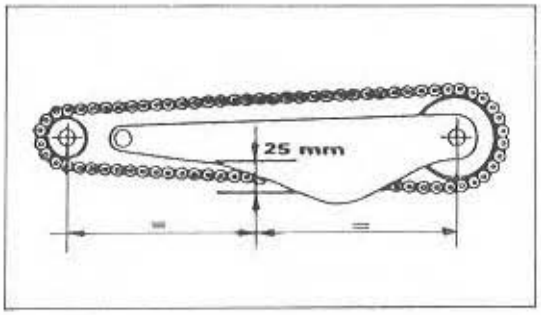


Réglage de la tension de la chaîne.

Avec la moto placée sur la béquille latérale, vérifier que la distance entre la partie externe de la chaîne et le patin sur la fourche, dans le point intermédiaire entre l'axe de la fourche et l'axe de la roue, soit de 25 mm. S'il n'en était pas ainsi, agir comme suit:

- avec la clé polygonale de 14 mm livrée avec le nécessaire, desserrer les deux vis (1) qui bloquent le moyeu derrière la fourche;
- appliquer la rallonge à la clé livrée avec le nécessaire et introduire la dent de celle-ci dans un secteur du moyeu excentrique;
- tourner le moyeu excentrique jusqu'à l'obtention de la tension appropriée de la chaîne; en tournant dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre, on tend la chaîne; en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, on desserre la chaîne (vue du côté de la chaîne);
- serrer à nouveau les vis (1) au couple de serrage indiqué.

Au cours de cette opération maintenir toujours l'axe de la roue au dessous de l'axe excentrique.



Einstellung der Kettenspannung.

Bei dem auf einen Seitenständer montierten Motorrad überprüfen, ob der Abstand zwischen der Außenseite der Kette und dem Gleitschuh der Schwinge am Mittelpunkt der Schwingenachse und der Radachse 25 mm beträgt. Ist dies nicht der Fall, wie folgt vorgehen:

- die zwei Schrauben (1), welche die hintere Nabe an der Schwinge befestigen, mit Hilfe des mitgelieferten 14-mm Ringschlüssels lockern;
- die Verlängerung am mitgelieferten Schlüssel anbringen und dessen Nase in einen Bereich der exzentrischen Nabe einführen;
- die exzentrischen Nabe solange drehen bis die Kette die richtige Spannung hat. Dreht man gegen den Uhrzeigersinn spannt sich die Kette, dreht man im Uhrzeigersinn lockert sie sich (von der Kettenseite her gesehen);
- die Schrauben (1) wieder bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

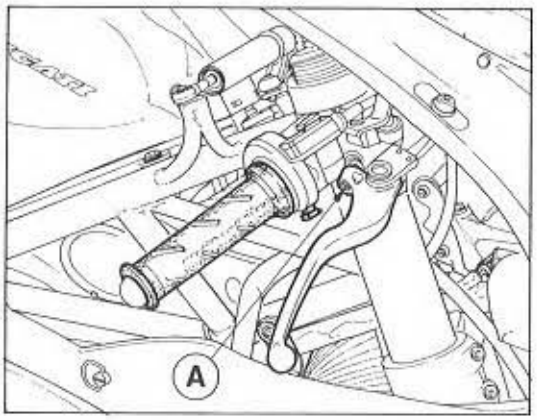
Bei diesem Arbeitsvorgang ist die Radachse immer unter der exzentrischen Achse zu halten.

Regulación tensión cadena.

Con la motocicleta sobre el caballete lateral controlar que la distancia entre parte externa cadena y patín horquilla, en la posición intermedia entre eje horquilla y eje rueda, sea de 25 mm. Si esto no resulta, proceder de la siguiente manera:

- con la llave poligonal de 14 mm en dotación aflojar los dos tornillos (1) que mantienen bloqueado el cubo posterior a la horquilla;
- aplicar la prolongación a la llave en dotación e inserir el diente de esta última en un sector del cubo excéntrico;
- girar el cubo excéntrico hasta obtener la justa tensión de la cadena. Girando en sentido antihorario la cadena se tensiona; en sentido horario se afloja (vista lado cadena);
- ajustar nuevamente los tornillos (1) al par de apriete indicado.

Durante esta operación mantener siempre el eje de la rueda por debajo del eje excéntrico.

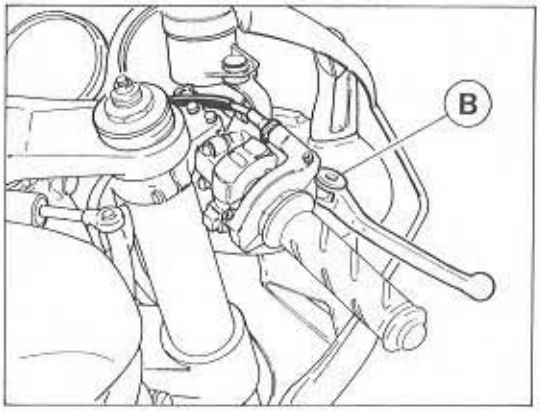


Regolazione leva comando e sostituzione olio freno e frizione.

La corsa a vuoto delle leve di comando del freno anteriore e della frizione deve essere di 1,0÷1,5 mm. Per operare la registrazione agire sul grano (A) con un cacciavite; avvitando si diminuisce il gioco, svitando si aumenta.

I modelli **916 S** e **S.P.** montano leve di comando con un pomello (B) per la regolazione della distanza dalla manopola sul semimanubrio. Questo pomello può assumere 4 posizioni.

Per la sostituzione dell'olio freni o frizione è necessario scaricare il circuito secondo quanto riportato al capitolo "FRENI" e "DISINNESTO FRIZIONE A COMANDO IDRAULICO". Quindi procedere al caricamento del circuito facendo molta attenzione ad evitare il contatto dell'olio con la pelle e gli occhi e con il trasparente del cupolino e le parti verniciate. Tale contatto causerebbe inevitabili danni. Il livello dell'olio deve mantenersi tra le tacche di MIN e di MAX indicate sui rispettivi serbatoi. Effettuare poi lo spurgo dell'impianto come descritto al capitolo "FRENI" e "DISINNESTO FRIZIONE A COMANDO IDRAULICO".

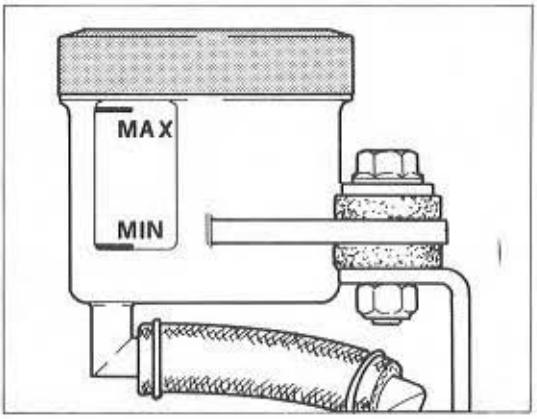


Adjusting brake and clutch levers and changing brake and clutch fluid.

Front brake and clutch levers should have 1.0÷1.5 mm/0.04÷0.06 in free play. To adjust, turn grub screw (A) using a screwdriver; tightening reduces play, loosening increases it.

On **916 S** and **S.P.** models, control levers are fitted with a dial adjuster (B) for distance to twist grip. This adjuster has four positions.

Before brake or clutch fluid can be changed, the circuit should be drained as outlined in section "BRAKES" and "DISENGAGING THE HYDRAULIC CLUTCH". Then, fill fluid into the circuit, taking care to avoid any contact with skin or eyes and not to spill it on windshield or paintwork, as this would lead to injury or damage. Fluid level should be maintained between the MIN and MAX marks on the relating tanks. Eventually, bleed the circuit as described in section "BRAKES" and "DISENGAGING THE HYDRAULIC CLUTCH".



Réglage du levier commande et vidange de l'huile frein et embrayage.

La course à vide des leviers de commande du frein avant et de l'embrayage doit être de 1,0÷1,5 mm. Pour effectuer le réglage, actionner la vis sans tête (A) avec un tournevis; en vissant on réduit le jeu, en dévissant on l'augmente.
Les modèles **916 S** et **S.P.** possèdent des leviers de commande avec un bouton (B) pour le réglage de la distance par rapport à la poignée sur le demi-guidon. Ce bouton peut avoir 4 positions.
Pour remplacer l'huile des freins et de l'embrayage, vidanger le circuit conformément aux instructions du chapitre "FREINS" et "DEBRAYAGE A COMMANDE HYDRAULIQUE". Remplir ensuite d'huile le circuit en prenant soin d'éviter tout contact de l'huile avec la peau et les yeux, avec le matériau transparent du pare-brise et avec les éléments vernis. Ce contact provoquerait des dommages irrémédiables. Le niveau d'huile doit se maintenir entre les repères MIN et MAX indiqués sur les réservoirs. Purger ensuite l'installation selon la description du chapitre "FREINS" et "DEBRAYAGE A COMMANDE HYDRAULIQUE".

Einstellung der Zughebel und Wechsel des Brems- und Kupplungsöls.

Der Leerhub der Zughebel der Vorderbremssteuerung und der Kuppung muß 1,0÷1,5 mm betragen. Zu deren Regulierung mit Hilfe eines Schraubenziehers den Dübel (A) drehen; schraubt man ihn ein vermindert sich das Spiel, beim Ausschrauben erhöht es sich.
Die Modelle **916 S** und **S.P.** besitzen Zughebel mit einem Regulierungsknopf (B) zur Einstellung des Abstandes zwischen dem Griff und dem Lenker. Dieser Regulierungsknopf kann 4 Stellungen einnehmen.
Zum Kupplungs- und Bremsölwechsel ist es notwendig, den Kreislauf zuvor, so wie im Kapitel "BREMSEN" und AUSBAU DER HYDRAULISCH GESTEUERTEN KUPPLUNG" beschrieben, abzulassen. Dann kann man den Kreislauf wieder füllen, dabei ist jedoch besonders darauf zu achten, daß das Öl nicht in Augen- oder Hautkontakt kommt. Desweiteren muß vermieden werden, daß es auf die Fahrtwindschutzscheibe oder auf die lackierten Teile gerät. Ein solcher Kontakt würde zu Schäden führen. Der Ölpegel muß zwischen der MIN- und der MAX-Kerbe, welche am Behälter angebracht sind, liegen. Danach ist die Entlüftung, so wie in den Kapiteln "BREMSEN" und "AUSBAU DER HYDRAULISCH GESTEUERTEN KUPPLUNG" dargestellt, auszuführen

Regulación palanca mando freno y embrague y reemplazo aceite.

La carrera en vacio de las palancas que accionan el freno delantero y el embrague debe ser 1,0÷1,5 mm. Para efectuar la regulación actuar sobre la clavija (A) con un destornillador; atornillando disminuye el juego, destornillando aumenta.
Los modelos **916 S** y **S.P.** montan levas de mando con un pomo (B) para la regulación de la distancia del puño en el semi-manillar. Este mecanismo puede regularse en 4 posiciones.
Para sustituir el aceite frenos y embrague es necesario descargar el circuito como indicado en el capítulo "FRENOS" y "DESCONEXION EMBRAGUE A MANDO HIDRAULICO". Por lo tanto proceder a cargar el circuito con mucha atención para evitar el contacto del aceite con la piel, los ojos, con la parte transparente de la cúpula y las partes pintadas. Este contacto originaria daños inevitables. El nivel del aceite debe mantenerse entre las marcas de MIN y MAX indicadas en los respectivos depósitos. Luego proceder a la purga del equipo como descrito en el capítulo "FRENOS" y "DESCONEXION EMBRAGUE A MANDO HIDRAULICO".

Registrazione posizione pedale comando cambio e freno posteriore rispetto all'appoggiapiedi.

Per assecondare le esigenze di guida di ogni pilota è possibile modificare la posizione delle leve comando cambio e freno posteriore rispetto all'appoggiapiedi. Le figure riportano le quote per poter ristabilire la configurazione originale di detti componenti.

Per modificare la posizione della leva comando cambio agire sull'asta (A) dopo aver allentato i controdadi (B) e (C). Il dado (B) ha un filetto sinistrorso. Ruotare l'asta (A) facendo assumere al pedale cambio la posizione desiderata. Serrare contro l'asta entrambi i controdadi.

Per modificare la posizione della leva comando freno posteriore è necessario allentare il controdado (D) ed agire sulla vite (E) di registro corsa pedale fino a stabilire la posizione desiderata.

Serrare il controdado (D). Verificare, agendo a mano sul pedale, che questo presenti un gioco di circa 2 mm prima di iniziare l'azione frenante; se così non risulta occorre allentare il controdado (F) sull'astina della pompa. Avvitare poi quest'ultima sulla forcella (G) per aumentare il gioco, svitarla per diminuirlo.

Serrare il controdado (F) e verificare nuovamente il gioco.

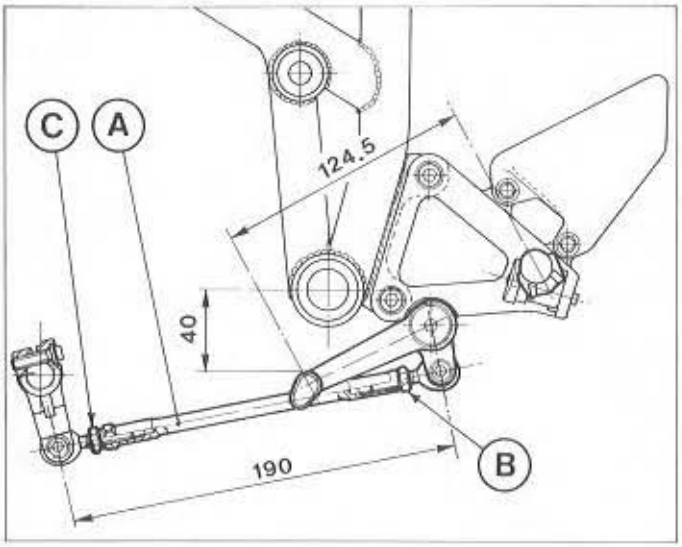
Adjusting the position of gear change and rear brake pedals relative to footrest.

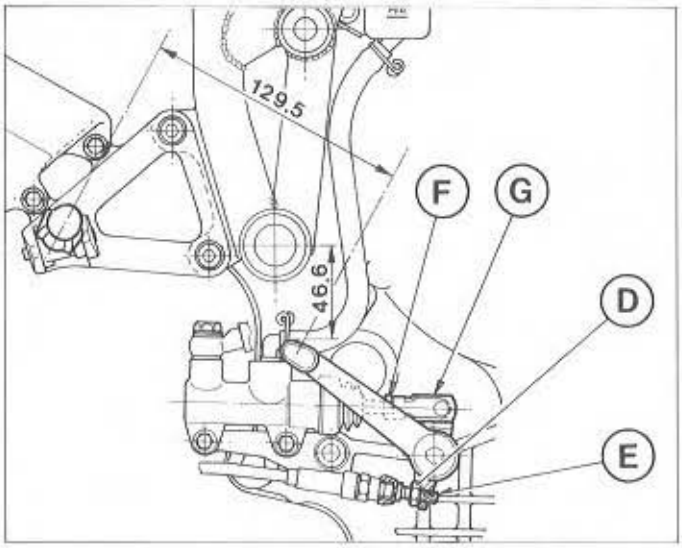
The position of gear change and rear brake pedals relative to footrest can be adjusted to match the riding position of each rider. The figures are dimensioned so pedals can be readjusted to the original position.

Gear change pedal is adjusted by means of linkage (A). Loosen lock nuts (B) and (C). Nut (B) has a left-hand thread. Turn linkage (A) to bring gear change pedal to the desired position. Tighten both lock nuts.

To change the position of rear brake pedal, loosen lock nut (D) and turn pedal travel adjusting screw (E) until pedal is in the required position. Tighten lock nut (D). Press on pedal with your hand to make sure it has 2 mm/0.08 in. free play before the brake begins to bite. If not, loosen lock nut (F) on pump rod. Tighten pump rod on fork (G) to increase play, loosen it to reduce play.

Tighten lock nut (F) and check free play again.





Réglage de la position de la pédale de commande du changement de vitesses et du frein arrière par rapport au repose-pied.

Pour répondre aux exigences de conduite de chaque pilote on peut modifier la position des leviers de commande des vitesses et du frein arrière par rapport au repose-pied. Les figures indiquent les cotes pour pouvoir rétablir la configuration d'origine de ces composants. Pour modifier la position du levier de commande des vitesses, agir sur la tige (A) après avoir desserré les contre-écrous (B) et (C). L'écrou (B) possède un filetage dans le sens inverse de celui des aiguilles d'une montre. Tourner la tige (A) en donnant à la pédale de changement des vitesses la position voulue. Serrer les deux contre-écrous contre la tige.

Pour modifier la position du levier de commande du frein arrière, desserrer le contre-écrou (D) et agir sur la vis (E) de réglage de la course de la pédale jusqu'à l'obtention de la position voulue.

Serrer le contre-écrou (D). Vérifier, en agissant manuellement sur la pédale, que cette pédale présente un jeu de 2 mm environ avant de commencer l'action de freinage; s'il n'en était pas ainsi, il faut desserrer le contre-écrou (F) sur la tige de la pompe. Visser ensuite cette dernière sur la fourche (G) pour augmenter le jeu, dévisser pour le réduire.

Serrer le contre-écrou (F) et vérifier à nouveau le jeu.

Regulierung der Pedalenstellung der Gangschaltung und der Hinterradbremse im Verhältnis zu den Fußrasten

Um den unterschiedlichen Ansprüchen der Fahrer entgegenzukommen, ist es möglich, die Stellung der Gangschalt- und der Hinterradbremspedalen gegenüber den Fußrasten zu ändern. Die am Rand auf den Abbildungen angezeigten Quoten geben eine Hilfe für die Original-Ausrichtung der genannten Teile.

Zur Änderung des Gangschaltepedals, muß man nach dem Lockern der Gegenmuttern (B) und (C) an der Stange (A) drehen. Die Mutter (B) hat ein linksgängiges Gewinde. Die Stange (A) drehen und die gewünschte Stellung der Gangschaltepedale einstellen. Beide Gegenmuttern gegen die Stange anziehen.

Zur Änderung der Stellung des Bremspedale für das Hinterrad, ist es notwendig, die Gegenmutter (D) zu lockern und an der Einstellschraube (E) solange zu drehen, bis man die gewünschte Stellung erreicht hat.

Die Gegenmutter (D) anziehen. Drückt man mit der Hand auf die Pedale, kann man feststellen, ob hier ein Spiel von circa 2 mm vor dem Eintritt der Bremswirkung verblieben ist. Ist dies nicht der Fall, muß man die Gegenmutter (F) auf dem Pumpenstift lockern. Dann diesen auf der Gabel (G) anschrauben und somit das Spiel vergrößern. Schraubt man weiter auf, verkleinert sich das Spiel.

Die Gegenmutter (F) anziehen und das Spiel erneut überprüfen.

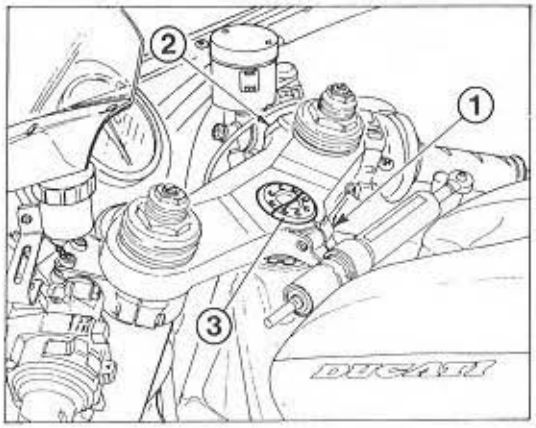
Regulación posición pedal mando cambio y freno posterior respecto al apoya-pies.

Para responder a las exigencia de manejo de cada piloto es posible modificar la posición de las levas de mando cambio y freno posterior respecto al apoya-pies. Las figuras representan los valores necesarios para restablecer la configuración original de dichos componentes. Para modificar la posición de la leva mando cambio actuar sobre el vástago (A) después de haber aflojado las contra-tuercas (B) y (C). La tuerca (B) tiene fileteado izquierdo. Girar el vástago (A) en forma tal que el pedal alcance la posición deseada. Ajustar contra el vástago ambas contra-tuercas.

Para modificar la posición de la leva mando freno posterior es necesario aflojar la contra-tuerca (D) y actuar sobre el tornillo (E) de regulación carrera pedal hasta obtener la posición deseada.

Ajustar la contra-tuerca (D). Controlar accionando manualmente el pedal, que el mismo presente un juego de aproximadamente 2 mm. antes de comenzar el frenado; si no resulta en esta forma, es necesario aflojar la contra-tuerca (F) sobre el vástago de la bomba. Proceder luego a su atornillado sobre la horquilla (G) para aumentar el juego, destornillarla para disminuirlo.

Ajustar la contra-tuerca (F) y controlar nuevamente el juego.



Registrazione gioco cuscinetti dello sterzo.

Riscontrando eccessiva libertà di movimento del manubrio o scuotimento della forcella rispetto all'asse di sterzo è necessario procedere alla regolazione nel modo seguente:
- allentare la vite (1) del morsetto di tenuta cannotto sulla testa di sterzo;
- ruotare con apposita chiave a compasso il dado (2) di registrazione fino ad eliminare il gioco in eccesso;
- serrare la vite allentata in precedenza.

Adjusting steering bearing play.

Should you find that handlebar free play or fork side play relative to steering axis are excessive, adjust as follows:
- loosen screw (1) on the clamp that secures steering tube to steering head;
- use the appropriate fork wrench to turn the adjusting nut (2) to take up excess play;
- retighten the screw.

Réglage du jeu des roulements barre de direction.

Si l'on relève un jeu excessif du guidon ou de la fourche par rapport à l'axe de direction, régler de la manière suivante:
- desserrer la vis (1) de l'étau de blocage du tube sur la tête de direction;
- à l'aide d'une clé à compas, tourner l'écrou (2) de réglage jusqu'à l'élimination du jeu excessif;
- serrer la vis préalablement dévissée.

Regulierung des Lenklagerspiels.

Weist der Lenker übermäßige Bewegungsfreiheit oder die Gabel Schüttelbewegungen an der Lenkachse auf, ist es notwendig, mit der Regulierung wie folgt vorzugehen:
- die Schraube (1) der Dichtungsklemme des Rohres am Lenkkopf lockern;
- die Einstellmutter (2) mit dem geeigneten Stirnlochschlüssel solange drehen, bis kein übermäßiges Spiel mehr vorhanden ist;
- die zuvor gelockerte Schraube anziehen.

Regulación juego cojinetes de dirección.

Detectando una excesiva libertad de movimiento del manillar o vibración de la horquilla respecto al árbol de dirección, es necesario regular de la siguiente manera:
- Aflojar el tornillo (1) del borne de retén tubo posicionado en la tija superior.
- Girar con una llave de compás la tuerca (2) de regulación hasta eliminar el juego excesivo.
- Ajustar el tornillo aflojado anteriormente.

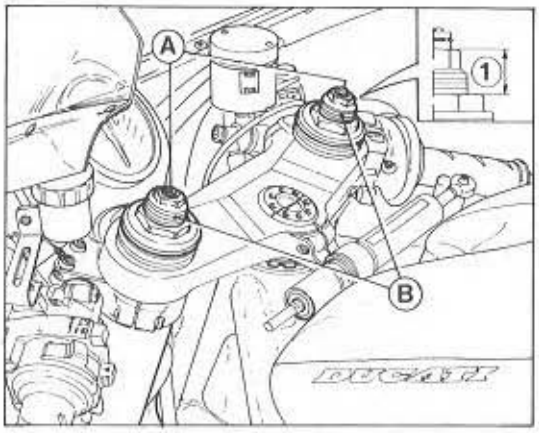
Regolazione forcella anteriore.

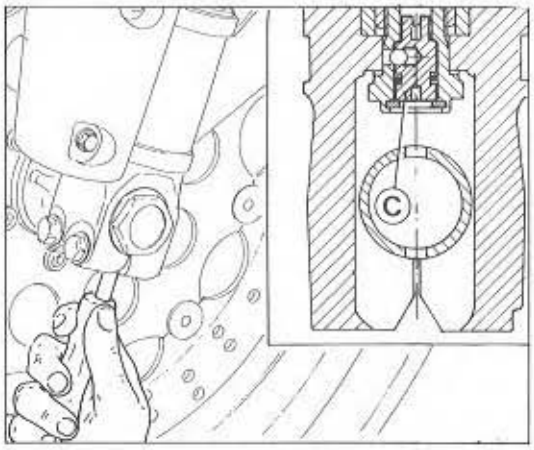
Il grado di smorzamento idraulico della forcella è regolabile sia in estensione che in compressione.
La regolazione avviene per mezzo dei registri esterni a vite: (A) per freno idraulico estensione, (C) per compressione.
Per agire su questo registro è necessario introdurre un cacciavite attraverso il foro presente sul perno ruota in corrispondenza dell'asse stelo forcella.
Ruotando la vite di regolazione è possibile avvertire degli scatti, ognuno dei quali corrisponde ad una posizione di smorzamento.
Avvitando completamente la vite fino a bloccarla si ottiene la posizione "0", che corrisponde alla massima frenatura.
A partire da questa posizione, ruotando in senso antiorario, si possono contare i vari scatti che corrisponderanno successivamente alle posizioni 1, 2, ecc.
Le posizioni standard sono le seguenti:
- compressione: **12** scatti;
- estensione: **10** scatti.

Il valore massimo è di 14 scatti (estensione), 17 scatti (compressione) a cui corrisponde la posizione di minima frenatura.

Per modificare il **precarico della** molla interna ad ogni stelo è necessario ruotare il registro superiore (B) con una chiave esagonale di 22 mm. Il valore del precarico (1) può variare tra 25 e 10 mm.
La taratura originale corrisponde a **20** mm (5° tacca dall'alto).

È importante che i registri di entrambi gli steli vengano regolati sulle medesime posizioni.





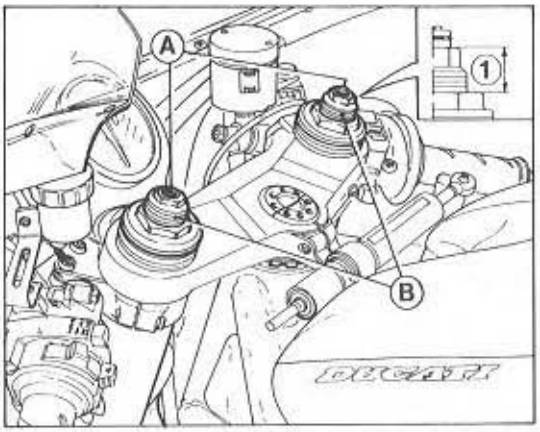
Adjusting the front fork.

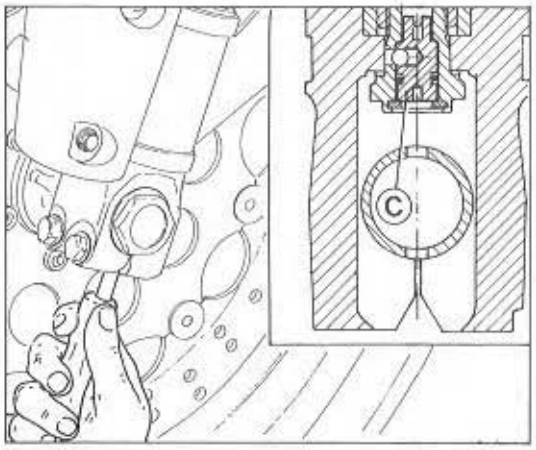
The hydraulic damping rate of the fork is adjustable both for rebound and compression.
The adjustment is made by means of external adjuster bolts: (A) for hydraulic rebound damping, (C) for compression damping.
To reach the compression damping adjusting screw, insert a screw driver through the hole on the wheel spindle at fork leg axis.
When you rotate the adjuster bolt, you will hear various clicks, each of them corresponds to an adjusting position.
Tighten the bolt fully to "0" position, which is the stiffest setting.
From this position, start turning anticlockwise and count the clicks, which correspond to setting 1, 2 and so on.
Standard settings are as follows:
- compression: **12**th click;
- rebound: **10**th click.

Adjusting range is 14 clicks for rebound and 17 clicks for compression, the higher the setting, the softer the damping.

In order to modify the **spring preload** of each leg, turn the upper adjuster (B) with a 22 mm Allen wrench. Preload (1) ranges from 25 to 10 mm/0.98÷0.39 in.
Factory setting is **20** mm/**0.78** in. (5th notch from the top).

Important-Select the same settings for both fork legs.





Réglage de la fourche avant.

le degré de l'effet d'amortissement hydraulique de la fourche est réglable aussi bien en détente qu'en compression.

Le réglage est effectué par les vis de réglage externes: (A) pour l'amortisseur hydraulique en extension, (C) pour l'amortisseur hydraulique en compression.

Pour agir sur ce régleur, introduire un tournevis à travers le trou qui se trouve sur l'axe de la roue, vis-à-vis de l'axe jambe-fourche.

En tournant la vis de réglage, on entend des déclics: chaque déclic correspond à une position d'amortissement.

En vissant complètement cette vis pour la bloquer, on atteint la position "0", qui correspond à l'effet d'amortissement maximal.

A partir de cette position on peut la tourner dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre: on pourra compter les déclics, qui correspondent respectivement aux positions 1, 2, etc.

Les positions standards sont les suivantes:

- compression: **12** déclics;
- détente: **10** déclics.

La valeur maximale est de 14 déclics (détente) et de 17 déclics (compression), ce qui correspond à la position d'amortissement minimale.

Pour modifier la **précharge du ressort** situé à l'intérieur de chaque jambe, tourner le régleur supérieur (B) avec une clé à 6 pans de 22 mm. La valeur de précharge (1) peut varier entre 25 et 10 mm.

Le tarage d'origine en usine correspond à **20** mm (5ème cran à partir du haut).

Important: Les régleurs des deux jambes doivent être réglés sur les mêmes positions.

Einstellung der Vorderradgabel.

Der hydraulische Dämpfgrad der Gabel ist, sowohl in der Einfederung, als auch in der Ausfederung, regulierbar.

Die Einstellung erfolgt über die außen liegenden Einstellschrauben: (A) - für die Dämpfung der Einfederung, (C) - für die der Ausfederung.

Um diese Einstellschraube verstellen zu können, muß ein Schraubenzieher durch entsprechende Bohrung am Radbolzen an der Gabelholmachse geführt werden.

Dreht man die Einstellschraube, sind Schnappgeräusche wahrzunehmen, von denen jedes einer bestimmten Dämpfstellung entspricht.

Zieht man die Schraube komplett bis zu deren Blockierung an, erhält man die Stellung "0", welche der maximalen Dämpfwirkung entspricht.

Von dieser Stellung aus, kann man die Schraube gegen den Uhrzeigersinn drehen und dabei die Schnappgeräusche zählen, welche dann den Stellungen 1, 2, usw. entsprechen.

Die Standard-Stellungen sind folgende:

- Einfederung: **12** Schnappgeräusche;
- Ausfederung: **10** Schnappgeräusche.

Der maximale Wert entspricht 14 Schnappgeräuschen (Ausfederung), 17 Schnappgeräuschen (Einfederung), dem wieder die Stellung der der minimalen Dämpfwirkung entspricht.

Um die **Vorspannung der Feder** in jedem Holm zu ändern, muß die obere Einstellschraube (B) mit einem 22 mm-Sechskantschlüssel gedreht werden. Der Vorspannungswert (1) kann zwischen 25 und 10 mm variieren.

Die Originaleinstellung entspricht **20** mm (5. Kerbe von oben).

Es ist wichtig, daß die Einstellschrauben beider Schäfte in die selben Stellungen gebracht werden.

Regulación horquilla delantera.

La amortiguación hidráulica de la horquilla se regula en extensión y en compresión. La regulación se efectua por medio de tornillos exteriores: (A) freno hidráulico extensión, (C) compresión.

Para efectuar esta regulación es necesario introducir un destornillador a través del agujero presente en el perno rueda en correspondencia del eje varilla horquilla.

Girando el tornillo de regulación se puede oir el pasaje correspondiente a cada posición de amortiguación.

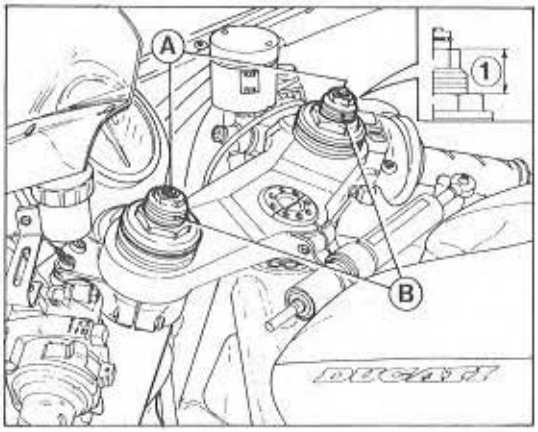
Atornillando completamente el tornillo hasta bloquearlo se obtiene la posición "0" correspondiente al máximo frenado.

A partir de esta posición, girando en sentido antihorario, se pueden contar los diversos pasajes que corresponderán sucesivamente a las posiciones 1, 2, etc.

Las posiciones estándar son las siguientes:

- compresión: **12** posiciones;
- extensión: **10** posiciones.

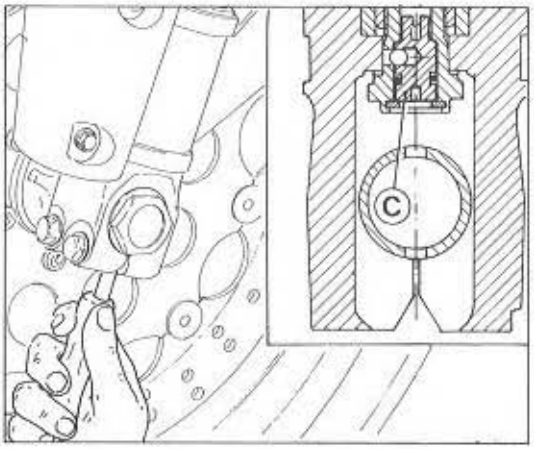
El valor máximo es de 14 posiciones (extensión), 17 posiciones (compresión) al cual corresponde la posición de mínimo frenado.

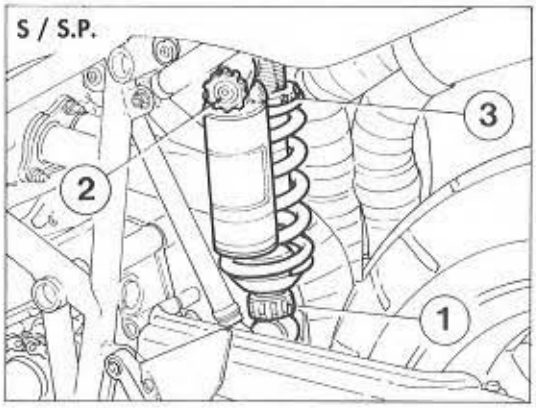


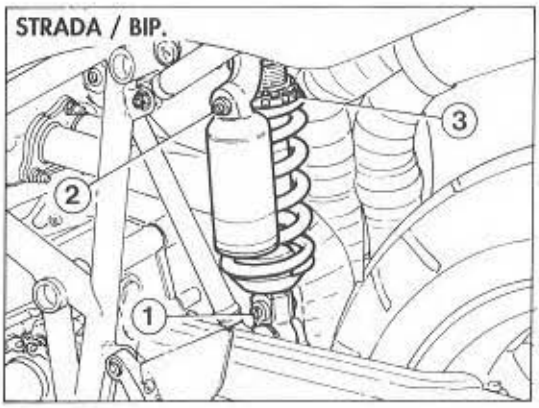
Para modificar la **pre-carga del muelle** interior en cada varilla es necesario girar el tornillo de regulación superior (B) con una llave hexagonal de 22 mm. El valor de precarga (1) puede variar entre 25 y 10 mm.

La regulación original corresponde a **20** mm (5° marca desde lo alto).

Es importante regular ambas varillas en las mismas posiciones.







Regolazione ammortizzatore posteriore.

Ruotando il registro (1) si modifica il freno idraulico dell'ammortizzatore, in fase di estensione.

Ruotando il registro (2) solidale al polmone di espansione (lato sinistro del telaio) si può variare il freno idraulico in fase di compressione.

Ruotando in senso orario i registri (1 e 2) si aumenta il freno; viceversa diminuisce.

Taratura raccomandata (S e **S.P.)**: dalla posizione di tutto chiuso (senso orario) svitare il registro (1 e 2) di n° **14** click.

Taratura raccomandata (STRADA/BIP.): dalla posizione di tutto chiuso (senso orario) svitare il registro (1 e 2) di n° **1** giro.

Non ruotare contemporaneamente i registri (1) e (2).

Esiste inoltre la possibilità di modificare il precarico della molla agendo sulle ghiere (3). Prima di modificare questo parametro, molto importante per definire l'assetto della moto, è necessario disporre di uno strumento che permette di misurare la reazione che si riscontra sull'asse ruota posteriore rispetto a un punto fisso del motociclo (vedi paragrafo "Variazione assetto").

Adjusting the rear shock absorber.

Rebound damping of the rear shock absorber is adjusted by turning adjuster (1).

Compression damping is adjusted by turning adjuster (2), that is integral with the expansion tank (left side of the frame).

Following instructions apply to both adjusters (1 and 2).

Turn clockwise to increase damping, anticlockwise to reduce it.

Recommended setting (S and **S.P.)**: turn clockwise to tighten fully, then turn out **14** clicks.

Recommended setting (STRADA/BIP.): turn clockwise to tighten fully, then turn out **1** turn.

Do not turn adjusters (1) and (2) at the same time.

Spring preload is also adjustable by turning ring nuts (3).

This being a key factor for motorcycle geometry, before adjusting it, you should procure a suitable tool to measure how far wheel axis is displaced relative to a reference point on the motorcycle (see paragraph "Motorcycle geometry adjustment").

Réglage de l'amortisseur arrière.

En tournant le régulateur (1) on modifie le frein hydraulique de l'amortisseur, en phase de détente.
En tournant le régulateur (2) fixé au poumon d'expansion (à gauche du cadre) on pourra modifier le frein hydraulique pendant la phase de compression.
L'action de freinage augmente si l'on tourne les vis de réglage (1 et 2) dans le sens des aiguilles d'une montre et elle se réduit si l'on tourne dans le sens inverse.
Réglage préconisé (S e S.P.): à partir de la position de vis complètement serrée (sens des aiguilles d'une montre), desserrer la vis de réglage (1 et 2) de **14** déclics.
Réglage préconisé (STRADA/BIP.): à partir de la position de vis complètement serrée (sens des aiguilles d'une montre), desserrer la vis de réglage (1 et 2) en effectuant **1** tour.

Ne pas tourner simultanément les régulateurs (1) et (2).

On peut également modifier la précharge du ressort en agissant sur les colliers (3).
Avant de modifier ce paramètre -très important pour définir l'assiette de la moto-, il faut disposer d'un instrument qui permette de mesurer la réaction que l'on relève sur l'axe roue arrière par rapport à un point fixe de la moto (voir paragraphe "Variation de l'assiette").

Einstellung des hinteren Stossdämpfers.

Durch Drehen der Einstellschraube (1) ändert man die hydraulische Federung des Stoßdämpfers in der Ausfederungsphase.
Durch Drehen der Einstellschraube (2), welche fest am Ausdehnungsgefäß angebracht ist (linke Rahmenseite), kann die hydraulische Dämpfung in der Einfederungsphase geändert werden.
Dreht man die Einstellschrauben (1 und 2) im Uhrzeigersinn, erhöht sich die Dämpfwirkung, umgekehrt vermindert sie sich.
Empfohlene Eichung (S und **S.P.)**: Von der ganz geschlossenen Stellung aus (Uhrzeigersinn) die Einstellschraube (1 und 2) um **14** Schnappgeräusche aufschrauben.
Empfohlene Eichung (STRADA/BIP.): Von der ganz geschlossenen Stellung aus (Uhrzeigersinn) die Einstellschraube (1 und 2) um **1** Umdrehung aufschrauben.

Niemals gleichzeitig an den Einstellschrauben (1) und (2) drehen.

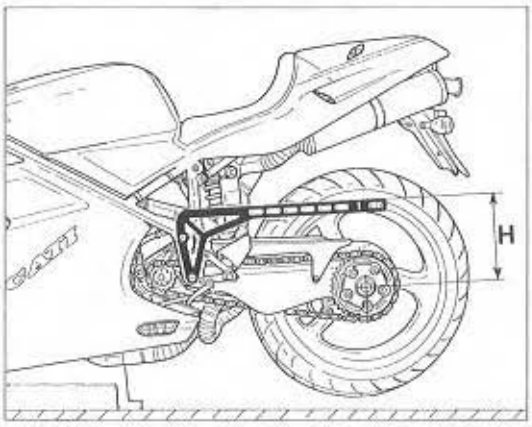
Außerdem besteht die Möglichkeit, die Federvorspannung durch Drehen der Nutmuttern (3) zu ändern.
Zur Änderung dieses Parameters, der sehr wichtig für die Einstellung der Motorradtrimmung ist, muß man über ein Instrument verfügen, welches es einem ermöglicht, die Reaktion, die man auf der Hinterradachse gegenüber einem festen Punkt am Motorrad hat, zu messen (siehe im Paragraph "Änderung der Motorradtrimmung")

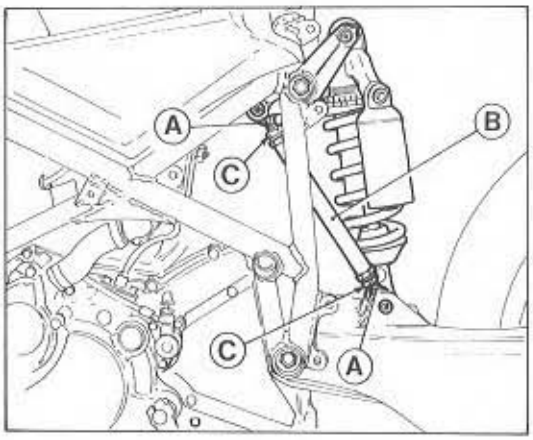
Regulación amortiguador trasero.

Girando el tornillo de regulación (1) se modifica el freno hidráulico del amortigüador en la fase de extensión.
Girando el tornillo de regulación (2) solidario al depósito de expansión (lado izquierdo del chasis) se puede variar el freno hidráulico en la fase de compresión.
Girar en sentido horario los tornillos de regulación (1 y 2) para aumentar el freno; girar en sentido antihorario para disminuirlo.
Calibrado recomendado (S e **S.P.)**: de la posición de "cerrado total" (sentido horario) destornillar el tornillo de regulación (1 y 2) de **14** posiciones.
Calibrado recomendado (STRADA/BIP.): de la posición de "cerrado total" (sentido horario) destornillar el tornillo de regulación (1 y 2) de **1** revolución.

No girar al mismo tiempo los registros (1) y (2).

Además existe la posibilidad de modificar la pre-carga del muelle maniobrando las virolas (3).
Antes de modificar esta medida, muy importante para definir el asentamiento de la moto es necesario disponer de una herramienta que permita medir la reacción que se cumple en el eje rueda posterior respecto a un punto fijo de la motocicleta (ver párrafo "Variación asentamiento").





Variazione assetto moto.

L'assetto originale della moto rappresenta il risultato di prove effettuate dai tecnici e collaudatori DUCATI nelle più svariate condizioni di utilizzo. La modifica di questo parametro rappresenta una operazione molto delicata che, se eseguita con imperizia, può risultare pericolosa. Considerando l'indirizzo agonistico a cui viene spesso destinato questo mezzo, la DUCATI ha ritenuto opportuno dotarlo di soluzioni che consentano di poter variare la geometria della sospensione posteriore e dello sterzo per adeguarlo ad ogni circuito.

Molteplici sono i parametri che possono influenzare l'assetto; risulta quindi di fondamentale importanza disporre di uno strumento che permetta di verificare la posizione in altezza dell'asse ruota rispetto ad un punto fisso del motociclo. La DUCATI dispone di questo attrezzo che può essere richiesto al SERVIZIO RICAMBI.

Prendiamo in esame la sospensione posteriore: occorre tenere presente che la sostituzione dei rapporti della trasmissione secondaria (corona, pignone o entrambi) impone un nuovo tensionamento della catena mediante la rotazione dell'eccentrico posteriore. Ciò causa una variazione in altezza della ruota posteriore e, di conseguenza, di assetto del veicolo, che deve essere ripristinato intervenendo sulla geometria della sospensione posteriore.

Per determinare l'assetto operare come segue:

- posizionare un supporto sotto al motore per avere la ruota posteriore sollevata dal suolo;
- applicare l'asta di riscontro sul telaio bloccando le viti dei tappi di espansione;
- misurare la distanza (H) tra asse ruota e piano superiore dell'asta, misurata perpendicolarmente a quest'ultima;
- eliminare il supporto sotto al motore e porre il motociclo a terra o sul cavalletto per ruota posteriore;
- verificare la variazione della distanza (H), diretta conseguenza del peso del motociclo e del precarico della molla dell'ammortizzatore;

A questo punto si possono eseguire tutti gli interventi di sostituzione o di registrazione opportuni verificando poi la reazione sull'asse ruota.

Ogni modifica della distanza (H) può essere ripresa variando la geometria del sistema intervenendo sulla biella (B) in questo modo:

- allentare i controdadi (C) sugli snodi sferici (A) facendo attenzione a quello inferiore che é sinistrorso;
- ruotare la biella (B) fino a ristabilire la quota desiderata;

ATTENZIONE- La lunghezza della biella (B) compresa tra i due assi degli snodi (A) non deve superare i 270 mm.

- serrare i controdadi (C).

Motorcycle geometry adjustment.

Motorcycle geometry is determined at the factory based on the outcome of several tests carried out by DUCATI engineers and test riders under most varied running conditions. Adjusting motorcycle geometry is a delicate operation that may endanger rider's safety if carried out improperly. As this motorcycle is often used for racing, DUCATI deemed it convenient to provide an adjusting possibility for rear suspension and steering geometry to suit different tracks.

As motorcycle geometry is affected by a number of factors, it is very important to have a tool for measuring wheel axis height relative to reference point on the motorcycle. Such tool is available from the DUCATI PARTS DEPARTMENT.

Let us consider the rear suspension: if final drive ratios (front or rear sprocket, or both) are altered, the chain will need re-tensioning by turning the rear eccentric hub. Rear wheel height changes accordingly, so that motorcycle geometry will be affected as well and should be readjusted by altering rear wheel geometry.

This is how geometry is determined:

- support the motorcycle under the engine, so rear wheel is lifted off the ground;
- fix the gauge rod to the frame by tightening the screws of the spring stoppers;
- measure distance (H) from wheel axis to the upper edge of the rod, measuring at right-angles to rod;
- remove the stand from underneath the engine and put the motorcycle on its stand or on a paddock stand for the rear wheel;
- check how distance (H) has changed by effect of motorcycle weight and shock absorber spring preload.

At this point, you may carry out any replacement or adjustment operations required. Check how wheel axis is affected.

Turning linkage (B) to readjust system geometry will compensate for any changes in distance (H):

- loosen lock nuts (C) on ball joints (A), note that the lower lock nut has a left hand thread;
- turn linkage (B) until you get the desired distance;

IMPORTANT- The length of linkage (B) between ball joint axes (A) should not exceed 270 mm/10.63 in.

- tighten lock nuts (C).

Variation de l'assiette de la moto.

L'assiette d'origine de la moto représente le résultat de tests réalisés par les techniciens et par les essayeurs DUCATI dans des conditions d'utilisation très différentes. La modification de ce paramètre peut représenter une opération très délicate qui peut se révéler très dangereuse si elle est effectuée de manière inexpérimentée. Compte tenu du caractère compétitif souvent exigé pour ce véhicule, DUCATI a jugé opportun de le doter de solutions qui permettent de modifier la géométrie de la suspension arrière et de la barre de direction pour les adapter à tous les circuits.
Les paramètres qui peuvent influencer l'assiette sont nombreux; il est donc très important de disposer d'un instrument qui permette de vérifier la position en hauteur de l'axe de la roue par rapport à un point fixe de la moto. DUCATI dispose de cet outil qui peut être demandé au SERVICE PIECES DETACHEES.
Examinons à présent la suspension arrière; il faut tenir compte du fait que le remplacement des rapports de la transmission secondaire (couronne, pignon ou tous les deux) impose un nouveau tensionnage de la chaîne moyennant la rotation de l'excentrique arrière. Cela provoque une variation en hauteur de la roue arrière et, en conséquence, de l'assiette du véhicule, qui doit être rétablie en intervenant sur la géométrie de la suspension arrière.
Pour définir l'assiette, adopter la procédure suivante:
- placer un support sous le moteur pour que la roue arrière soit soulevée du sol;
- appliquer la tige d'appui sur le cadre en bloquant les vis des bouchons d'expansion;
- mesurer la distance (H) entre l'axe de la roue et le plan supérieur de la tige, mesurée perpendiculairement à cette dernière;
- éliminer le support sous le moteur et placer la moto sur le sol ou sur la béquille pour la roue arrière;
- vérifier la variation de la distance (H), conséquence directe du poids de la moto et de la précharge du ressort de l'amortisseur;

On peut alors effectuer toutes les interventions de remplacement et de réglage appropriées en vérifiant ensuite la réaction sur l'axe de la roue.
Toute modification de la distance (H) peut être reprise en modifiant la géométrie du système et en intervenant sur la bielle (B) de cette manière:
- desserrer les contre-écrous (C) sur les joints à rotule (A) en faisant attention au contre-écrou inférieur avec filetage à gauche;
- tourner la bielle (B) jusqu'au rétablissement de la cote désirée.

ATTENTION: La longueur de la bielle (B) comprise entre les deux axes des joints à rotule (A) ne doit pas dépasser 270 mm.

- serrer les contre-écrous (C).

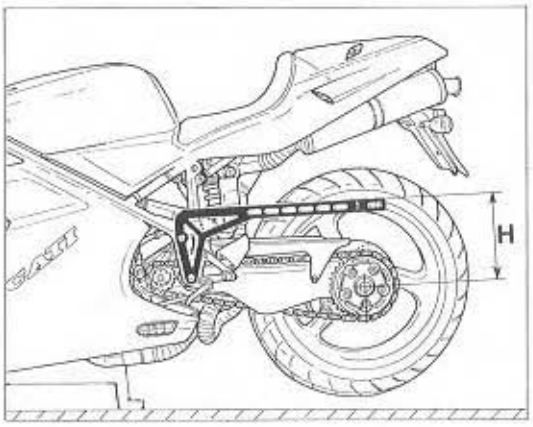
Änderung der Motorradtrimmung.

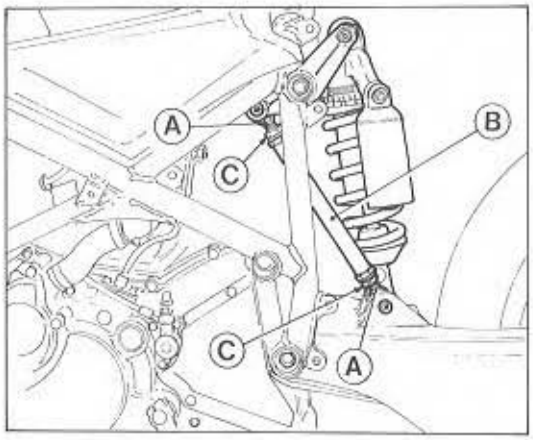
Die Originaltrimmung des Motorrades ist das Ergebnis von Tests unter den verschiedensten Anwendungsbedingungen, welche von den Technikern und den Prüfern der DUCATI ausgeführt wurden. Die Änderung dieses Parameters stellt einen sehr delikaten Arbeitsvorgang dar, der sich im Fall einer ungeschickten Ausführung, gefährlich auswirken kann. Unter Berücksichtigung, daß das Motorrad meistens bei Wettkämpfen verwendet wird, hielt es die DUCATI für richtig, am Fahrzeug Lösungsmöglichkeiten vorzusehen, die es erlauben, die Geometrie der Hinterradaufhängung und der Lenkung zu ändern, um es somit an jede Fahrstrecke anpassen zu könnnen.
Es sind viele Parameter, die die Motorradtrimmung beeinflussen können, möglich. Aus diesem Grund ist es von grundlegender Wichtigkeit, über ein Instrument zu verfügen, welches erlaubt die Höhenstellung der Radachse gegenüber einem Fixpunkt am Motorrad feststellen zu können. Ein solches Instrument kann beim ERSATZTEILDIENST der DUCATI angefordert werden.
Beziehen wir uns auf die Hinterradaufhängung: hierbei muß unbedingt darauf geachtet werden, daß eine Änderung der Verhältnisse der Sekundärübertragung (Zahnkranz, Ritzel oder beide) auch eine neue Spannung der Kette erfordert. Dies erfolgt anhand einer Drehung der hinteren exzenterischen Nabe. Was wiederum eine Höhenänderung des Hinterrades zur Folge hat und als Konsequenz eine Änderung der Motorradtrimmung, die durch Einwirken auf die Geometrie der Hinterradaufhängung zurückgestellt werden muß.
Zur Festlegung der Trimmung ist folgendermaßen vorzugehen:
- einen Ständer unter den Motor stellen, um dadurch das Hinterrad vom Boden frei zu erhalten;
- den Prüflehrenstab durch Feststellen der Schrauben des Ausdehnungsverschlüsse am Rahmen anbringen;
- den Abstand (H) zwischen der Radachse und der oberen Fläche des Stabes abmessen, d.h. rechtwinklig zum Stab;
- den unter den Motor gestellten Ständer wegnehmen und das Motorrad am Boden oder auf den Hinterradbock abstellen;
- die Änderung des Abstandes (H) überprüfen, welcher nun eine direkte Konsequenz des Motorradgewichtes und der Vorspannung der Stoßdämpferfeder ist.

An diesem Punkt, kann man alle Auswechselungen oder die erforderlichen Eingriffe vornehmen, muß aber danach die Reaktion auf der Radachse überprüfen.
Jede Änderung des Abstandes (H) kann durch Änderung der Systemgeometrie wieder hergestellt werden, dazu ist an der Kurbelstange (B) in der folgenden Weise zu arbeiten:
- die Gegenmuttern (C) auf den Kugelgelenken (A) lockern, dabei ist jedoch darauf zu achten, daß die untere Mutter linksdrehend ist;
- die Kurbelstange (B) bis zum Wiederherstellen der gewünschten Quote drehen;

ACHTUNG - Die Länge der Kurbelstange (B) zwischen den beiden Gelenkachsen (A) darf nicht über 270 mm liegen.

- die Gegenmuttern (C) anziehen.





Variación asentamiento moto.

El asentamiento, de fábrica, de la motocicleta es el resultado de pruebas efectuadas por técnicos y ensayadores DUCATI en las mas amplias condiciones de utilizo. La modificación de esta regulación representa una operación muy delicada que, si se realiza sin cuidado, puede resultar peligrosa. Evaluando el hecho que, a menudo, este vehículo se emplea en competiciones, DUCATI ha considerado oportuno dotarlo de posibilidades que permitan variar la geometria de la suspensión trasera y de la dirección para adecuarla a cada circuito.

Múltiples son los parámetros que pueden influenciar el asentamiento; por lo tanto resulta de fundamental importancia disponer de un instrumento que permita controlar la posición en altura del eje de la rueda respecto a un punto fijo de la motocicleta. DUCATI dispone de esta herramienta que puede pedirse al SERVICIO RECAMBIOS.

Examinemos la suspensión trasera: es necesario recordar que el reemplazo de piezas para variar las relaciones de la transmisión secundaria (corona, piñón o ambos) establece un nuevo tensionado de la cadena por medio de la rotación del excéntrico posterior. Esto origina una variación en altura de la rueda trasera y consiguientemente el asentamiento del vehículo debe restablecerse actuando sobre la geometria de la suspensión trasera.

Para determinar el asentamiento actuar en la siguiente forma:

- posicionar un soporte debajo del motor para que la rueda trasera se levante del suelo;
- aplicar la varilla de control en el chasis bloqueando los tornillos de los tapones de expansión;
- medir la distancia (H) entre eje rueda y plano superior de la varilla, medida perpendicularmente a esta última;
- eliminar el soporte debajo del motor y posicionar la motocicleta a tierra o sobre el caballete para rueda trasera;
- controlar la variación de la distancia (H), consecuencia directa del peso de la motocicleta y de la pre-carga del muelle del amortiguador.

Una vez cumplidas estas operaciones se pueden realizar todos los reemplazos o regulaciones necesarias controlando luego la reacción del eje rueda.

Cada modificación de la distancia (H) puede anularse variando la geometria del sistema, actuando sobre la biela (B) en la siguiente forma:

- aflojar las contra-tuercas (C) sobre las articulaciones esféricas (A) recordando que la inferior es de fileteado izquierdo;
- girar la biela (B) hasta restablecer el valor deseado.

ATENCION: El largo de la biela (B) incluido entre los dos ejes de las articulaciones (A) no debe superar los 270 mm.

- ajustar las contra-tuercas (C).

Variazione dell'angolo di inclinazione del cannotto di sterzo.

Questo intervento non modifica l'interasse del motociclo ma influisce sul valore di avancorsa, molto importante per la guidabilità del motociclo.
La geometria di sterzo per uso stradale (S) è la seguente:
- angolo cannotto (αS) ..... 24°30'
- avancorsa (aS) ..... 97 mm

Per l'uso su pista (P) è la seguente:
- angolo cannotto (αP) ..... 23°30'
- avancorsa (aP) ..... 91 mm

ATTENZIONE - Con il cannotto regolato sui 23°30' viene a mancare la funzionalità del bloccasterzo.

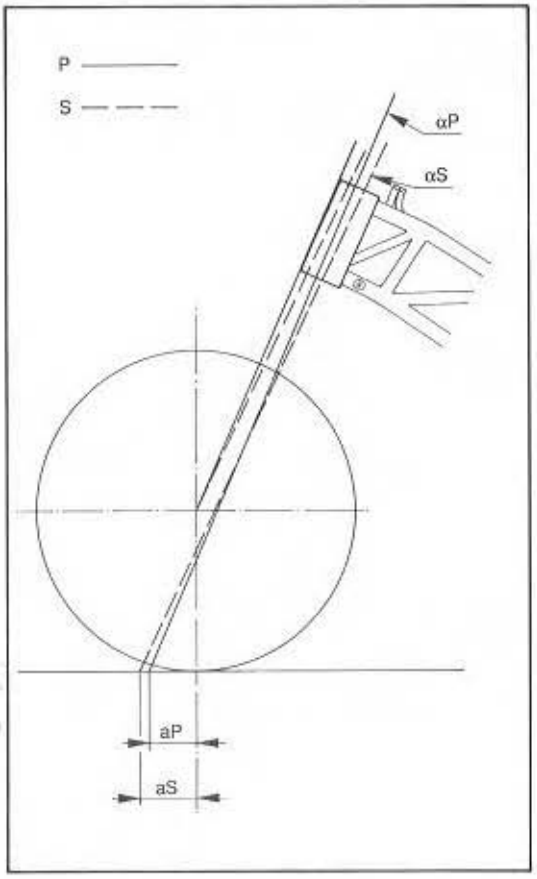
In questa condizione diminuisce anche l'angolo di sterzata.

Per modificare l'inclinazione del cannotto di sterzo è necessario allentare le due viti (A) sul lato destro del telaio.
Svitare completamente la vite (B) e, con una chiave universale a settore, ruotare di 180° l'estremità del cannotto (C). Riavvitare la vite (B) fino a battuta e serrare le viti (A).

Mentre eseguite questa operazione mantenete i semimanubri non completamente sterzati.

Se avete modificato l'angolo di sterzo è necessario riposizionare correttamente l'ammortizzatore svitando la vite di serraggio (1). Spostare la testina dell'asta ammortizzatore in corrispondenza del foro (2) del supporto telaio. Bloccare la vite (1).

Per utilizzare la moto su strada regolare il cannotto sulla posizione corrispondente a 24°30' di inclinazione.
Solo in questa posizione si può utilizzare il bloccasterzo.



Changing steering head angle.

This operation leaves motorcycle wheelbase unchanged, while it affects trail, which is very important for motorcycle handling.
Steering geometry for road use (S) is as follows:
- steering head angle (αS) ..... 24°30'
- trail (aS) ..... 97 mm/3.818 in.

For racing (P):
- steering head angle (αP) ..... 23°30'
- trail (aP) ..... 91 mm/3.582 in.

IMPORTANT - When steering head angle is at 23°30', steering lock does not work.

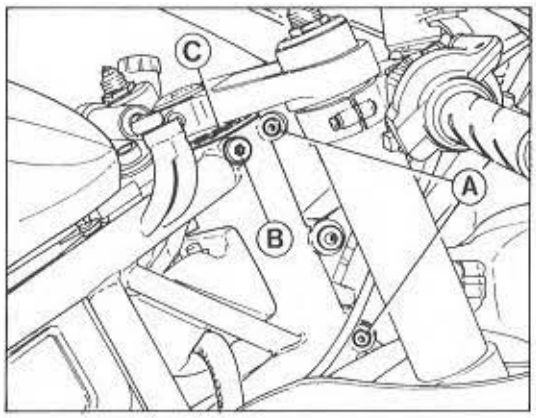
This setting also reduces steering angle.

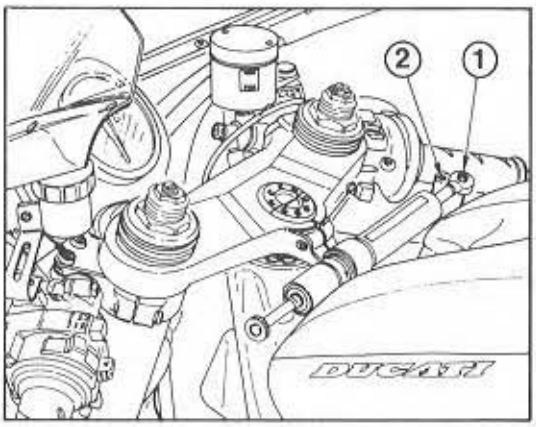
To change the steering head angle, loosen the two screws (A) on the r.h. side of the frame.
Turn screw (B) fully out and turn steering tube end (C) by 180° by means of an all-purpose pin wrench.
Turn screw (B) fully in and tighten screws (A).

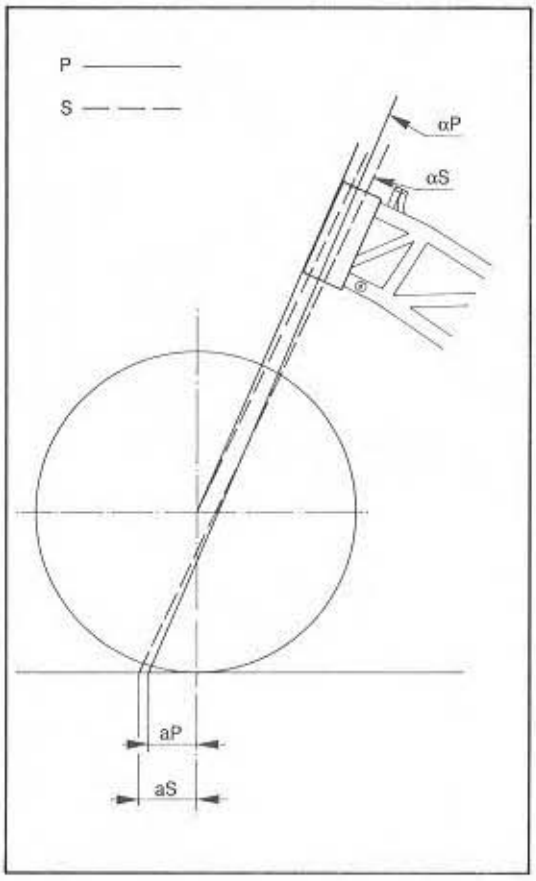
During this operation, the handle bars should be to the left of the central position.

If you have changed the steering head angle, you should reposition the steering damper. Loosen fastening screw (1) and move damper rod head to hole (2) in the frame support. Tighten screw (1).

For road use, set steering head at the position corresponding to a 24°30' angle.
Steering lock works only in this position.







Variation de l'angle d'inclinaison du tube de direction.

Cette intervention ne modifie pas l'entraxe de la moto, mais agit sur la valeur de déport, très importante pour la conduite de la moto.

La géométrie de braquage sur route (S) est la suivante:

- angle tube de direction (αS) ..... 24°30'
- déport (aS) ..... 97 mm

Pour une utilisation sur piste (P), la géométrie de braquage est la suivante:

- angle tube de direction (αS) ..... 23°30'
- déport (aS) ..... 91 mm

ATTENTION: Avec le tube de direction réglé sur 23°30' l'usage de l'antivol de direction est supprimé.

Dans ces conditions l'angle de braquage diminue.

Pour modifier l'inclinaison du tube de direction, desserrer les deux vis (A) sur le côté droit du cadre.

Dévisser complètement la vis (B) et, avec une clé universelle à dent, tourner de 180° l'extrémité du tube (C).

Visser à nouveau la vis (B) jusqu'à la limite et serrer les vis (A).

Maintenir les demi-guidons non complètement braqués lorsqu'on effectue cette opération.

Si vous avez modifié l'angle de braquage il faut positionner à nouveau correctement l'amortisseur en dévissant la vis de serrage (1). Déplacer la tête de la tige amortisseur vis-à-vis du trou (2) du support cadre. Bloquer la vis (1).

Pour utiliser la moto sur route régler le tube sur la position correspondant à 24°30' d'inclinaison.

L'antivol de direction peut être utilisé uniquement dans cette position.

Änderung des Neigungwinkels des Lenkrohres.

Dieser Eingriff ändert die Mittelachse des Motorrades nicht, beeinflußt jedoch den für die Fahrbarkeit äußerst wichtigen Wert des Vorlaufes.

Die Lenkungsgeometrie für den Straßengebrauch (S) ist die folgende:

- Lenkrohrwinkel (αS) ..... 24°30'
- Vorlauf (aS) ..... 97 mm

Für den Gebrauch auf Rennstrecken:

- Lenkrohrwinkel (αP) ..... 23°30'
- Vorlauf (aP) ..... 91 mm

ACHTUNG - Mit einem auf 23°30' eingestellten Lenkrohr entfällt die Funktion der Lenkerblockierung.

In diesem Zustand ändert sich auch der Einschlagwinkel

Zur Änderung der Lenkrohrneigung ist es notwendig, die zwei Schrauben (A) auf der rechten Rahmenseite zu lockern.

Die Schraube (B) ganz ausschrauben und das Lenkrohrende (C) mit einem Universalhakenschlüssel um 180° drehen. Die Schraube (B) bis zum Anschlag anschrauben und die Schrauben (A) festziehen.

Halten Sie bei diesem Arbeitsvorgang die Halblenker nicht komplett umgelenkt.

Falls Sie den Lenkwinkel geändert haben, ist es notwendig, den Stoßdämpfer durch Aufschrauben der Anzugsschraube (1) wieder richtig zustellen. Das Kopfstück der Stoßdämpferstange an der Bohrung (2) des Rahmenhalters verstellen. Die Schraube (1) festziehen.

Für den Straßengebrauch muß das Lenkrohr auf die Stellung, die einer Neigung von 24°30' entspricht, eingestellt werden.

Nur in dieser Stellung ist die Verwendung der Lenkerblockierung möglich.

Variación del ángulo de inclinación del arbol de dirección.

Esta intervención no modifica el intereje de la motocicleta sino que influye sobre el valor de carrera de ida, muy importante para el manejo de la motocicleta.

La geometria de dirección para uso en carreteras (S) es la siguiente:

- ángulo tubo (αS) ..... 24°30'
- carrera de ida (aS) ..... 97 mm

Para el uso en pista (P) es la siguiente:

- ángulo tubo (αP) ..... 23°30'
- carrera de ida (aP) ..... 91 mm

ATENCION - Con el tubo regulado sobre los 23°30' falta la funcionalidad del bloqueo-dirección.

En esta condición disminuye además el ángulo de dirección

Para modificar la inclinación del árbol de dirección es necesario aflojar los dos tornillos (A) posicionados en el lado derecho del chasis.

Destornillar completamente el tornillo (B) y con una llave universal a sector, girar de 180° la extremidad del tubo (C).

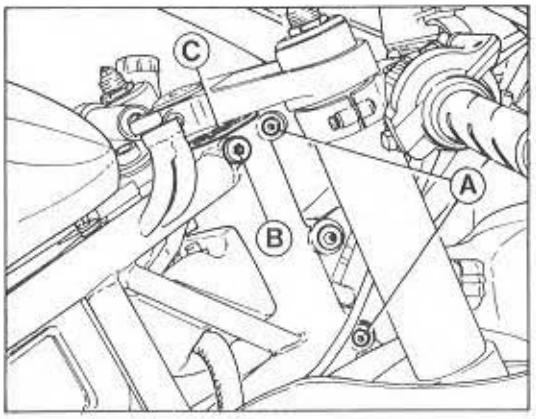
Atornillar nuevamente el tornillo (B) a tope y ajustar los tornillos (A).

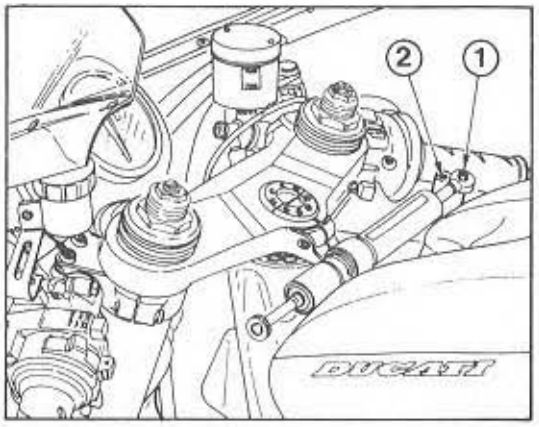
Mientras se efectua esta operación mantener los semi-manillares parcialmente girados.

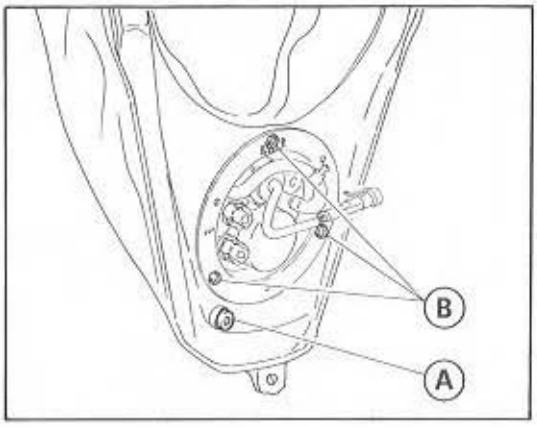
Si han modificado el ángulo de dirección es necesario posicionar nuevamente en forma correcta el amortiguador destornillando el tornillo de fijación (1). Deslizar la cabeza del vástago amortiguador en correspondencia del agujero (2) del soporte chasis. Bloquear el tornillo (1).

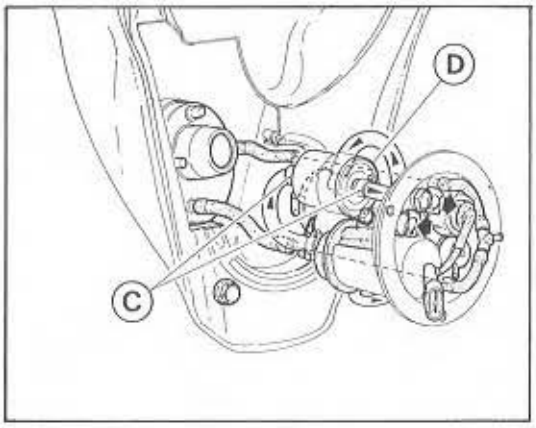
Para utilizar la moto en carretera regular el tubo en la posición correspondiente a 24°30' de inclinación.

Sólo en esta posición se puede utilizar el bloqueo-dirección.









Sostituzione filtro benzina.

Per la sostituzione del filtro benzina operare come segue:
- rimuovere il serbatoio come descritto al capitolo "OPERAZIONI GENERALI";
- svuotare il serbatoio dalla benzina contenuta rimuovendo il tappo (A) con guarnizione;
- svitare le tre viti (B) di fissaggio flangia al serbatoio;
- riavvitare le stesse viti nei tre fori filettati della flangia per ottenerne l'estrazione dal serbatoio;
- allentare le fascette (C) in corrispondenza del filtro benzina (D);
- sfilare il filtro dalle tubazioni di collegamento e sostituirlo.

Prima del rimontaggio pulire accuratamente tutti gli elementi da eventuali depositi o incrostazioni e soffiare con molta cautela aria compressa sulla reticella di aspirazione della pompa.

ATTENZIONE: la reticella di aspirazione della pompa è di spessore molto sottile e puo essere danneggiata facilmente con un getto di aria troppo violento.

Quando si installa il filtro nuovo disporlo con la freccia, stampigliata sul contenitore esterno, rivolta verso la flangia.
Ingrassare opportunamente l'OR di tenuta sulla flangia e procedere nel rimontaggio eseguendo le stesse operazioni con ordine inverso.

Replacing the fuel filter.

To replace the fuel filter:
- remove the tank as described in section "GENERAL OPERATIONS";
- remove tank plug (A) with gasket and drain fuel from the tank;
- undo the three screws (B) that secure flange to tank;
- screw the same screws into the the three threaded holes on the flange to take it off the tank;
- loosen clamps (C) at the fuel filter (D);
- draw filter out of connecting tubes and replace it.

Before reassembling, clean off any deposits or scaling from all parts and clean pump suction net using compressed air with great caution.

CAUTION: pump suction net is very thin and is easily damaged if compressed air jet is too strong.

The new filter should be installed with the arrow on the outer casing pointing the flange. Grease the O-ring on the flange properly. To reassemble, reverse the sequence outlined above.

Remplacement du filtre à essence.

Pour remplacer le filtre à essence adopter la procédure suivante:
- enlever le réservoir conformément à la description du chapitre "OPERATIONS GENERALES";
- vider le réservoir d'essence en enlevant le bouchon (A) avec son joint;
- dévisser les trois vis (B) de fixation de la bride au réservoir;
- visser à nouveau les mêmes vis dans les trois trous filetés de la bride pour obtenir l'extraction du réservoir;
- desserrer les bracelets (C) au niveau du filtre d'essence (D);
- enlever le filtre des tubes de raccordement et le remplacer.

Avant le remontage supprimer soigneusement les incrustations et les dépôts éventuels sur tous les éléments et souffler avec précaution de l'air comprimé sur le filet d'aspiration de la pompe.

ATTENTION: le filet d'aspiration de la pompe est très mince et il peut être facilement endommagé par un jet d'air trop violent.

Lorsqu'on monte le nouveau filtre, le disposer avec la flèche, estampillée sur le contenant externe, tournée vers la bride.
Graisser soigneusement le joint d'étanchéité sur la bride et remonter en effectuant les mêmes opérations en sens inverse.

Benzinfilterwechsel.

Beim Wechsel des Benzinfilters geht man wie folgt vor:
- den Tank wie im Kapitel "ALLGEMEINE ARBEITEN" abnehmen;
- das im Tank vorhandene Benzin nach dem Ausdrehen des Verschlußes (A) mit dessen Dichtung entleeren;
- die drei Befestigungsschrauben (B) des Flansches am Tank aufschrauben;
- zum Herausziehen des Tankes, die selben Schrauben in die drei Gewindebohrungen im Flansch einschrauben;
- die sich auf dem Benzinfilter (D) befindlichen Schellen (C) lockern;
- den Filter von den Verbindungsschläuchen abziehen, dann auswechseln.

Vor dem Wiedereinbau sind alle Elemente von eventuellen Ablagerungen oder Verkrustungen zu befreien bzw. zu säubern. Besonderers vorsichtig mit Druckluft auf das Drahtnetz in der Ansaugung der Pumpe blasen.

ACHTUNG: Das Drahtnetz in der Ansaugung der Pumpe ist sehr dünn und kann sehr leicht durch einen zu starken Luftstrahl beschädigt werden.

Baut man einen neuen Filter ein, muß dieser mit dem auf den Außenbehälter gedruckten Pfeil zum Flansch zeigend eingebaut werden.
Den OR-Dichtring des Flansches gut einschmieren, dann zum Wiederzusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

Sustitución filtro gasolina.

Para la sustitución del filtro gasolina actuar de la siguiente manera:
- quitar el depósito como descrito en el capítulo "OPERACIONES GENERALES";
- vaciar el depósito de la gasolina quitando el tapón (A) con retén;
- destornillar los tres tornillos (B) de fijación abrazadera al depósito;
- atornillar nuevamente los mismos tornillos en los tres agujeros fileteados de la abrazadera para obtener el desmontaje del depósito;
- aflojar las abrazaderas (C) en correspondencia del filtro gasolina (D);
- desmontar de los tubos de empalme el filtro y reemplazarlo.

Antes de proceder al remontaje limpiar esmeradamente todos los elementos de eventuales impurezas o incrustaciones y soplar con extremo cuidado aire comprimida en la red de aspiración bomba.

ATENCION: la red de aspiración de la bomba es muy fina, a causa de su escaso espesor puede ser perjudicada facilmente con un chorro de aire demasiado fuerte.

Cuando se monta el filtro nuevo posicionarlo con la flecha, impresa en el contenedor externo, dirigida hacia la abrazadera.
Engrasar adecuadamente el OR de retén en la abrazadera y proceder al remontaje cumpliendo las mismas operaciones en orden inverso.

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

E

Schema sequenza di smontaggio E.4
Smontaggio cupolino e semicarenature E.9
Stacco corpo sella E.10
Stacco supporto batteria E.11
Stacco serbatoio carburante E.12
Stacco air-box e scatole filtro E.14
Scarico liquido di raffredamento E.15
Stacco sistema di scarico E.17
Stacco pompa freno posteriore E.19
Stacco serbatoio sfiato olio e serbatoio espansione secondario E.20
Stacco collegamenti elettrici E.21
Stacco cavalletto, leva rinvio comando cambio e gruppo rinvio frizione E.23
Stacco catena di trasmissione secondaria E.24
Stacco corpo farfalla e collettore aspirazione cilindro verticale E.25
Stacco motore dal telaio E.26

Flow chart of dismantling sequence E.5
Removing headlamp fairing and body panels E.9
Seat removal E.10
Removing battery box mount E.11
Removing fuel tank E.12
Removing air box and filter casings E.14
Draining coolant E.15
Removing the exhaust system E.17
Removing rear brake master cylinder E.19
Removing oil breather tank and auxiliary expansion tank E.20
Removing electrical connections E.21
Removing side stand, gear change lever linkage, and clutch relay unit E.23
Removing final drive chain E.24
Removing throttle body and rear cylinder intake manifold E.25
Removing the engine from the frame E.26

Schéma de séquence de démontage E.6
Démontage du pare-brise et des demi-carénages E.9
Dépose du corps selle E.10
Dépose support batterie E.11
Dépose du réservoir de carburant E.12
Dépose de l'air-box et des boîtes filtre E.14
Vidange du liquide de refroidissement E.15
Dépose du système de décharge E.17
Dépose de la pompe frein arrière E.19
Dépose réservoir de purge huile et réservoir d'expansion secondaire E.20
Dépose des connexions électriques E.22
Dépose de la béquille, du levier de renvoi commande boîte de vitesses et du groupe renvoi embrayage E.23
Dépose de la chaîne de transmission secondaire E.24
Dépose du corps papillon et du collecteur d'aspiration du cylindre vertical E.25
Extraction du moteur du cadre E.26

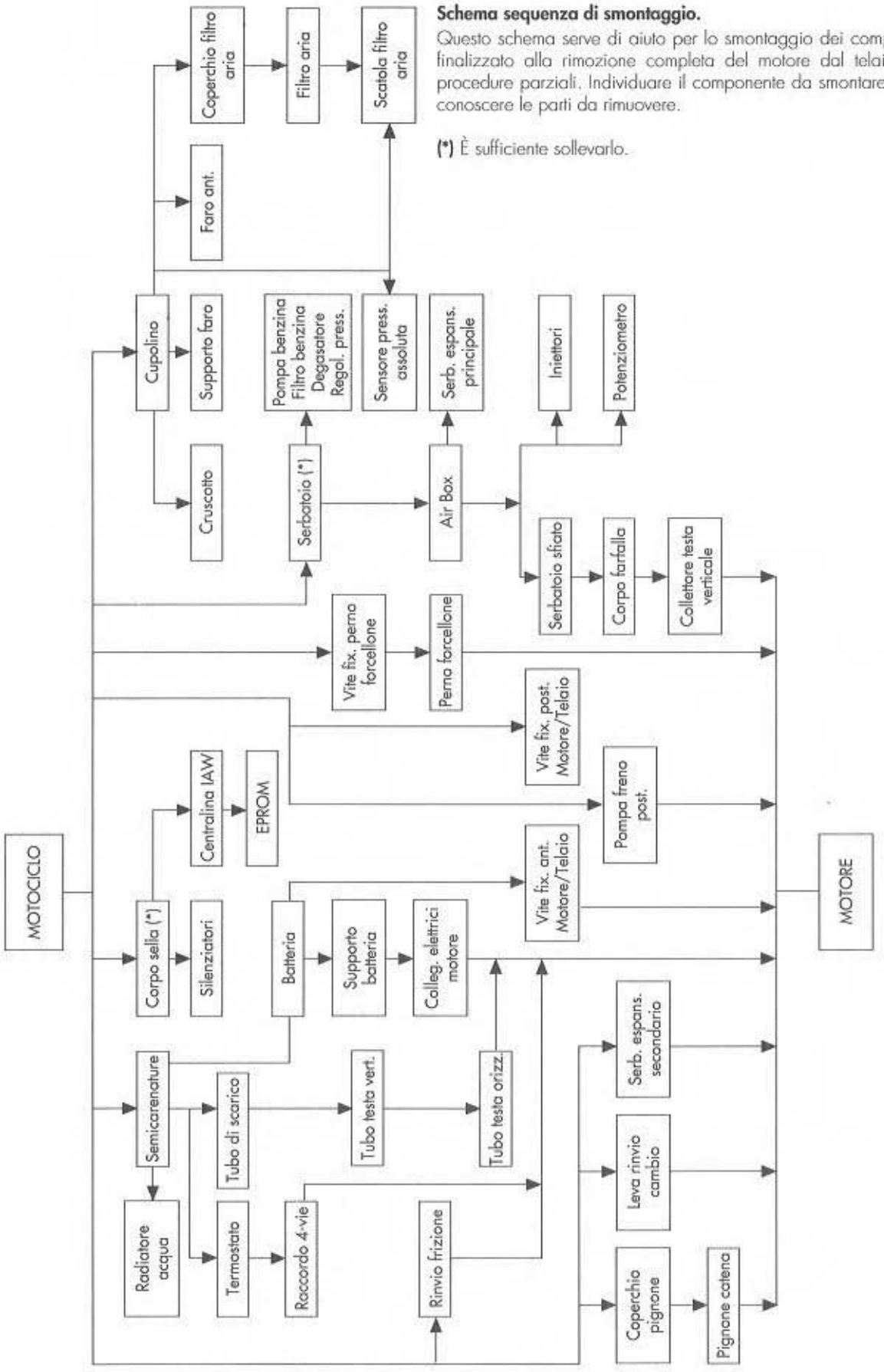
Schema der Ausbausequenz E.7
Abnahme des Fahrtwindschutzes und der Verkleidungen E.9
Abnahme des Sattels E.10
Abnahme der Batteriehalterung E.11
Abnahme des Kraftstofftankes E.12
Abnahme der Air-Box und der Filterkästen E.14
Ablaß der Kühlflüssigkeit E.15
Abnahme der Auspuffanlage E.17
Abnahme der Pumpe der Hinterradbremse E.19
Abnahme des Ölentlüftertankes und des sekundären Ausdehnungsbehälters E.20
Abschließen der elektrischen Verbindungen E.22
Abnahme des Ständers, des Vorgelegehebels und der Kupplungsvorgelegeeinheit E.23
Abnahme der Kette des Sekundärübertragung E.24
Ausbau des Drosselkörpers und des Ansaugkrümmers am senkrechten Zylinder E.25
Abnahme des Motors vom Rahmen E.26

Esquema secuencia de desmontaje E.8
Desmontaje cúpula y semi-carenados E.9
Desmontaje cuerpo sillín E.10
Desmontaje soporte bateria E.11
Desmontaje depósito combustible E.12
Desmontaje air-box y cajas filtro E.14
Descarga líquido de refrigeración E.15
Desmontaje sistema de escape E.17
Desmontaje bomba freno posterior E.19
Desmontaje depósito desahogo aceite y depósito expansión secundario E.20
Desmontaje empalmes eléctricos E.22
Desmontaje caballete, leva reenvio mando cambio y grupo reenvio embrague E.23
Desmontaje cadena de transmisión secundaria E.24
Desmontaje cuerpo mariposa y colector aspiración cilindro vertical E.25
Desmontaje motor del chasis E.26

Schema sequenza di smontaggio.

Questo schema serve di aiuto per lo smontaggio dei componenti del motociclo. È finalizzato alla rimozione completa del motore dal telaio ma visualizza anche procedure parziali. Individuare il componente da smontare e seguire le frecce per conoscere le parti da rimuovere.

(*) È sufficiente sollevarlo.



Flow chart of dismantling sequence.

This chart represents the correct sequence for removing motorcycle components up to the final stage, when the engine is taken out of the frame. It also includes the dismantling procedure forsome subassemblies. Locate the component you need to remove and follow the arrows to find out which parts you should remove first.

(*) Lifting it will suffice.

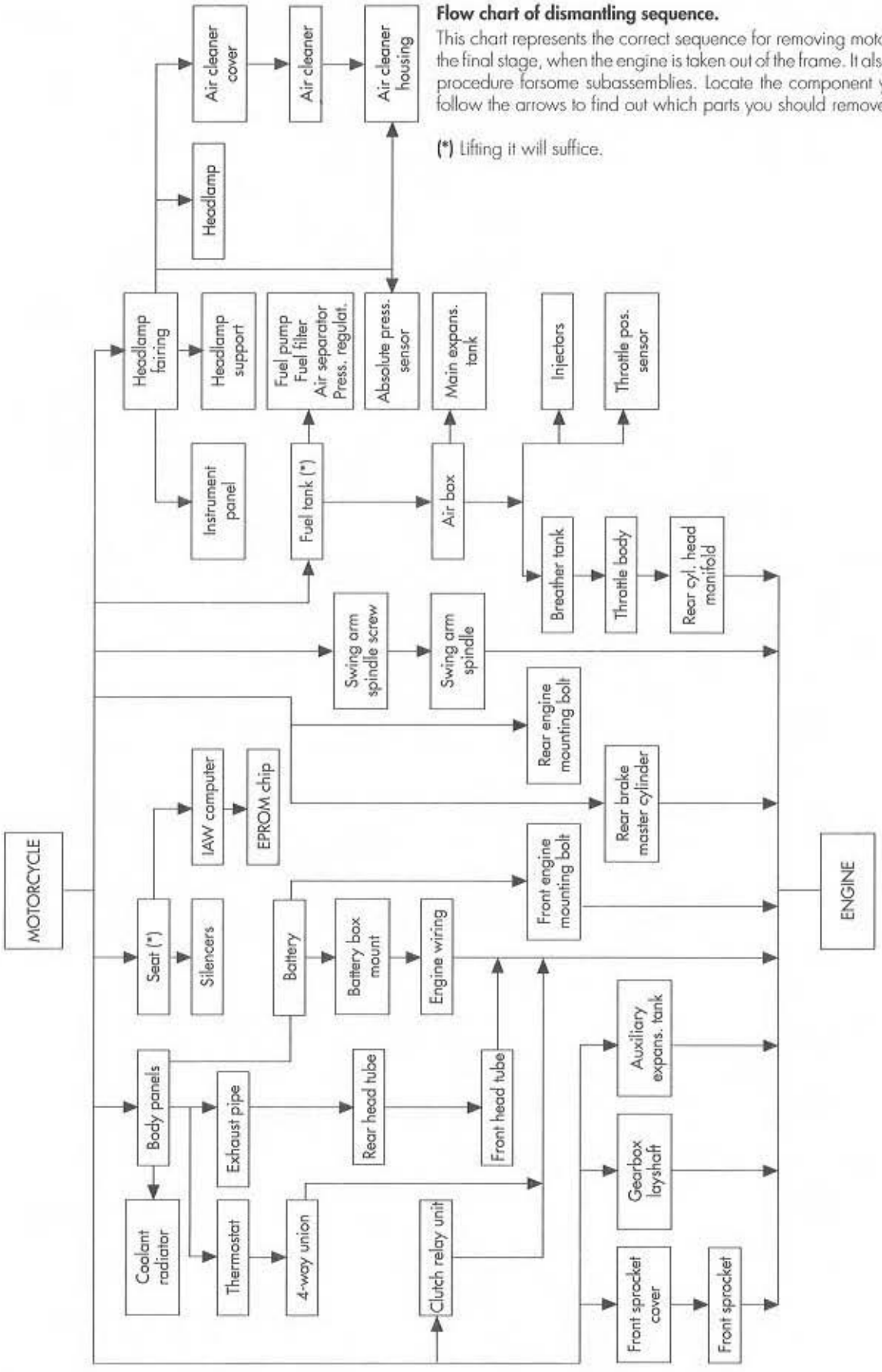
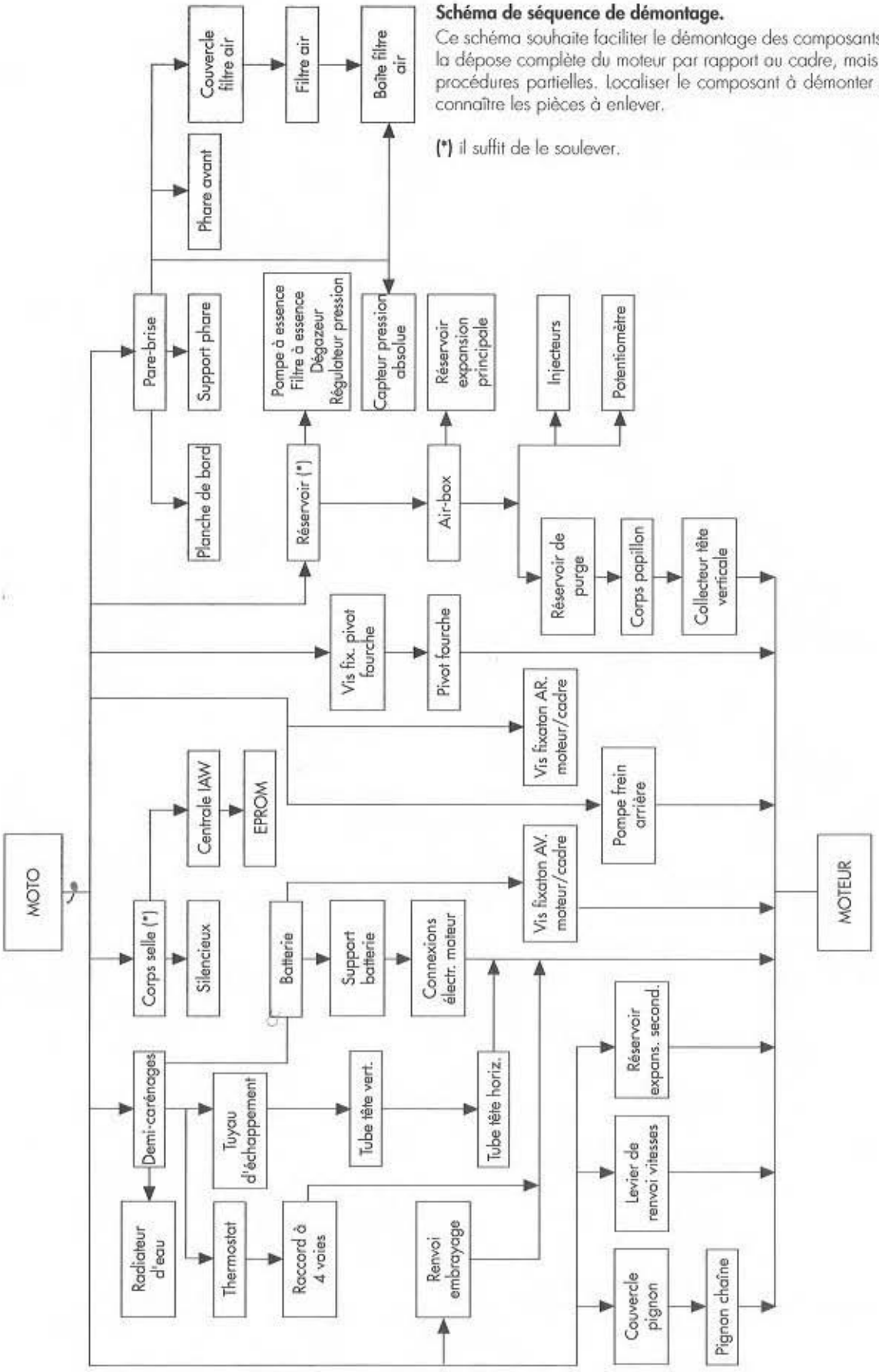


Schéma de séquence de démontage.

Ce schéma souhaite faciliter le démontage des composants de la moto. Il a pour but la dépose complète du moteur par rapport au cadre, mais il visualise également les procédures partielles. Localiser le composant à démonter et suivre les flèches pour connaître les pièces à enlever.

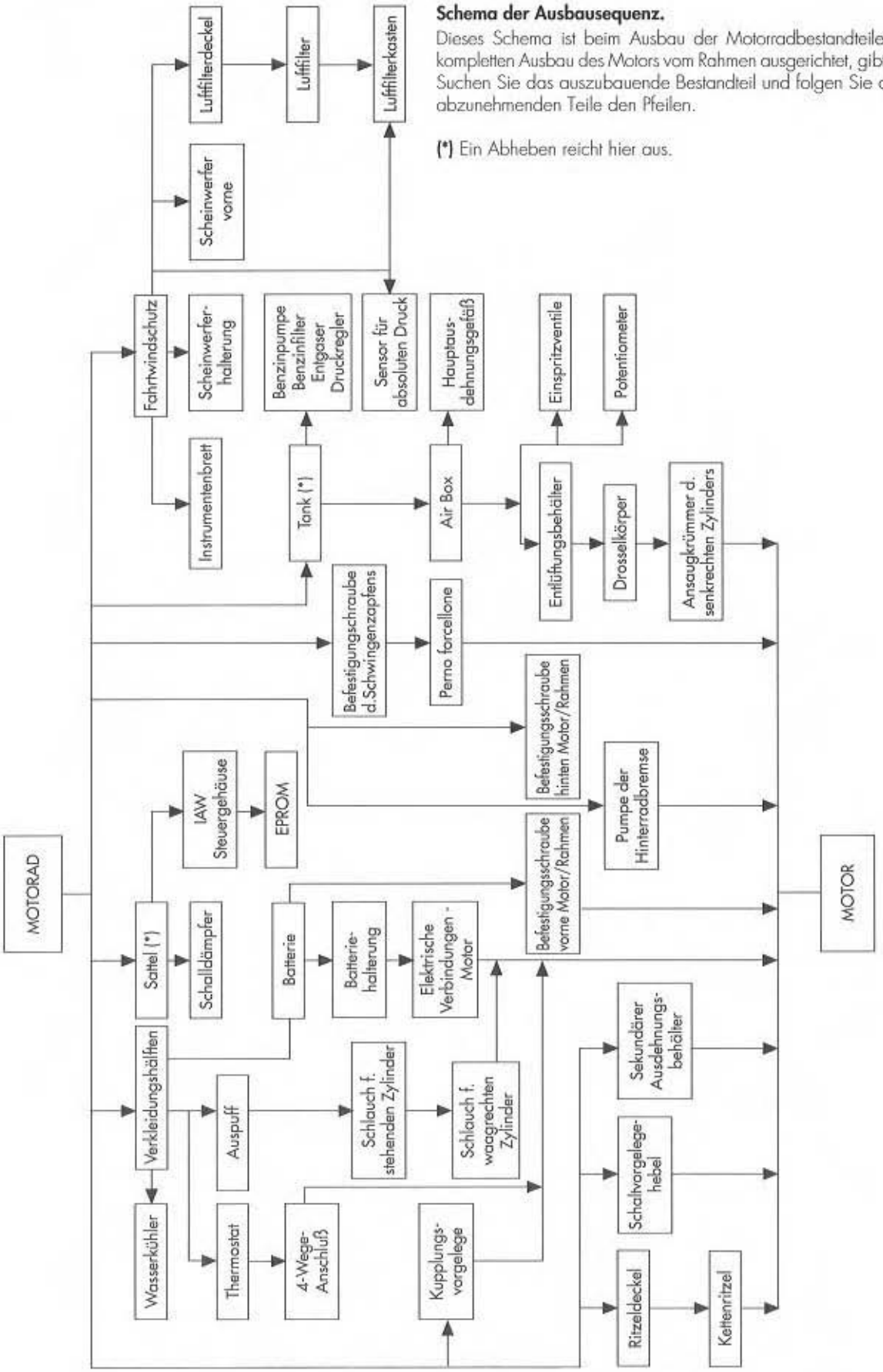
(*) il suffit de le soulever.



Schema der Ausbausequenz.

Dieses Schema ist beim Ausbau der Motorradbestandteile hilfreich. Es ist auf den kompletten Ausbau des Motors vom Rahmen ausgerichtet, gibt aber auch Teilschritte an. Suchen Sie das auszubauende Bestandteil und folgen Sie dann zur Bestimmung der abzunehmenden Teile den Pfeilen.

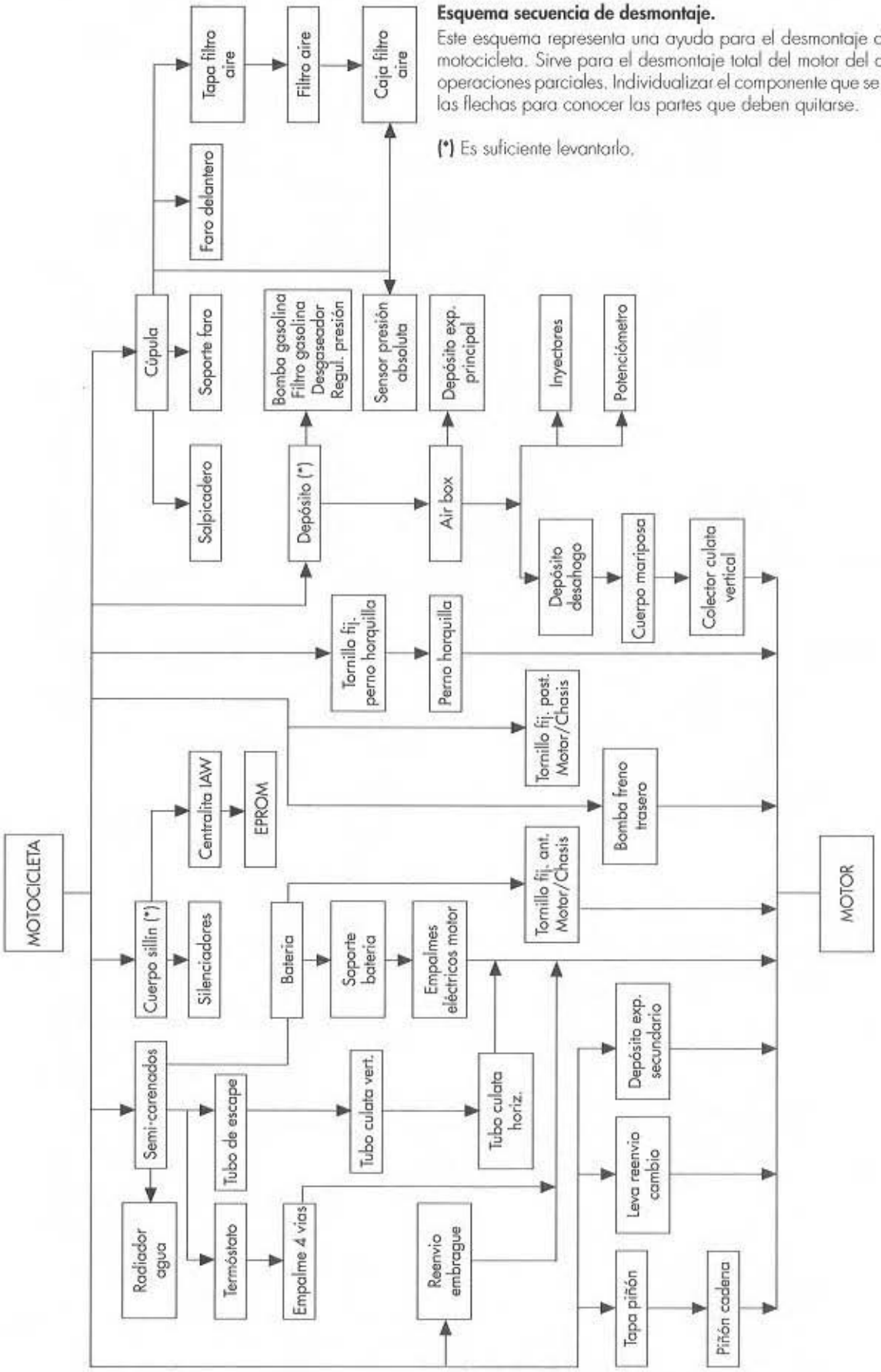
(*) Ein Abheben reicht hier aus.



Esquema secuencia de desmontaje.

Este esquema representa una ayuda para el desmontaje de los componentes de la motocicleta. Sirve para el desmontaje total del motor del chasis y además visualiza operaciones parciales. Individualizar el componente que se desea desmontar y seguir las flechas para conocer las partes que deben quitarse.

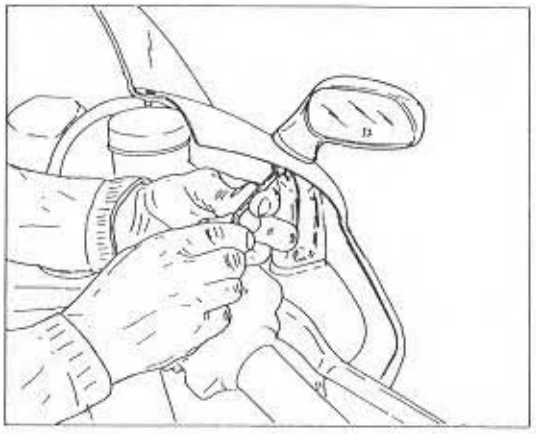
(*) Es suficiente levantarlo.



Smontaggio cupolino e semicarenature.

Svitare la vite centrale di fissaggio degli specchietti retrovisori e sganciarli dai supporti del cupolino.
Svitare le due viti (1) di fissaggio al supporto faro e sganciare i quattro perni (2) laterali.
Sfilare il cupolino dai supporti.
Per rimuovere le semicarenature dal telaio occorre sganciare i seguenti perni:
- i quattro perni (3) di fissaggio laterale superiore delle semicarene al telaio;
- i due perni (4) di fissaggio inferiore delle semicarene tra loro.

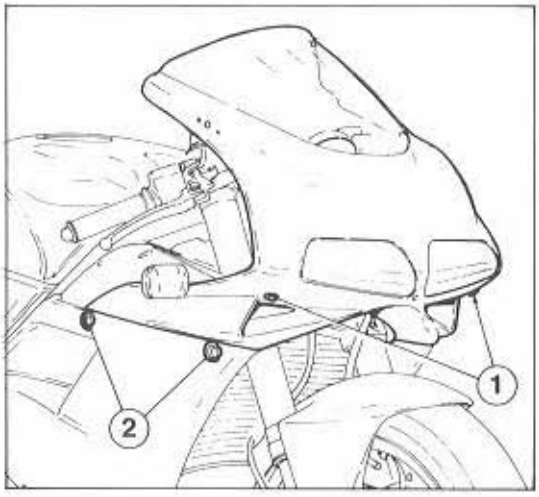
Gli elementi che compongono la carrozzeria possono essere smontati singolarmente a seconda delle necessità di intervento.



Removing headlamp fairing and body panels.

Undo the central fastening screw of the rear-view mirrors and take these off the headlamp fairing supports.
Undo the two screws (1) that fix the fairing to headlamp support and unhook the four pins (2) at both sides.
Slide headlamp fairing off its supports.
To remove body panels from the frame, unhook these pins:
- the four top pins (3) that secure the body panels to the frame at the sides;
- the two bottom pins (4) that fix the body panels to each other at the bottom.

The body panels can be removed individually if necessary.



Démontage du pare-brise et des demi-carénages.

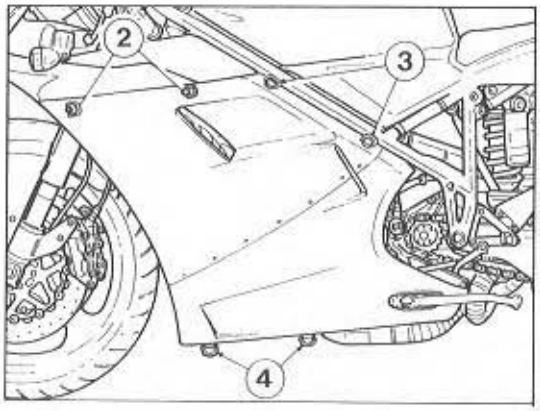
Dévisser la vis centrale de fixation des rétroviseurs et décrocher les rétroviseurs des supports du pare-brise.
Dévisser les deux vis (1) de fixation au support phare et enlever les quatre chevilles (2) latérales.
Extraire le pare-brise des supports.
Pour enlever les demi-carénages du cadre il faut enlever les chevilles suivantes:
- les quatre chevilles (3) de fixation latérale supérieure des demi-carénages au cadre;
- les deux chevilles (4) de fixation inférieure des demi-carénages entre eux.

Les éléments qui composent la carrosserie peuvent être démontés individuellement en fonction des nécessités d'intervention.

Abnahme des Fahrtwindschutzes und der Verkleidungen.

Die zentrale Befestigungsschraube der Rückspiegel aufschrauben und diese aus den Halterungen im Fahrtwindschutz aushaken.
Die beiden Befestigungsschrauben (1) des Scheinwerferhalters aufschrauben und die vier Seitenstifte (2) aushaken.
Den Fahrtwindschutz aus den Halterungen herausnehmen.
Zum Abnehmen der Verkleidungen vom Rahmen, sind die folgenden Stifte auszuhaken:
- die vier oben liegenden seitlichen Befestigungsstifte (3) der Verkleidungshälften;
- die beiden unteren Befestigungsstifte (4) der Verkleidungshälften.

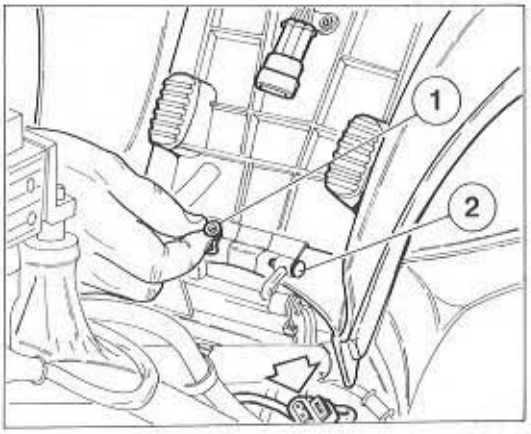
Die Elemente, welche zur Karosserie gehören, können einzeln und je nach Notwendigkeit des Eingriffes abgebaut werden.



Desmontaje cúpula y semi-carenados.

Destornillar el tornillo central de fijación de los retrovisores y desenganchar los de los soportes de la cúpula.
Destornillar los dos tornillos (1) de fijación al soporte faro y desenganchar los cuatro pernos (2) laterales.
Desmontar la cúpula de los soportes.
Para quitar los semi-carenados del chasis es necesario desenganchar los siguientes pernos:
- los cuatro pernos (3) de fijación lateral superior de los semicarenados al chasis;
- los dos pernos (4) de fijación inferior de los semi-carenados entre sí.

Los elementos que componen el chasis pueden ser desmontados separadamente según las exigencias de intervención.



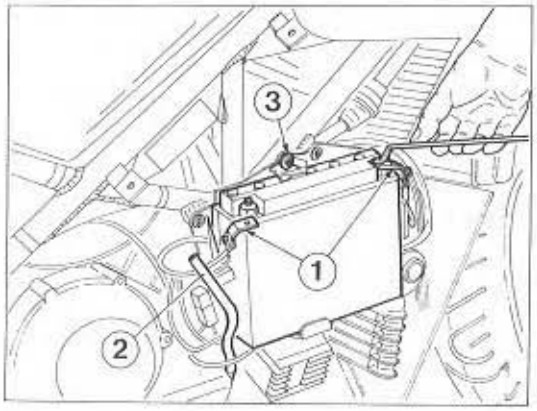
Stacco corpo sella.
Sollevare il corpo sella agendo sulla serratura laterale.
Scollegare il cablaggio posteriore sfilando il connettore del cablaggio principale.
Sfilare il gommino (1) centrale e sfilare dall'esterno i perni (2) di fulcraggio del corpo sella sulla bielletta della cerniera.
Rimuovere il corpo sella completo.

Seat removal.
Lift seat by acting on the lock at the side.
Disconnect rear wiring unplugging the connector to main wiring.
Remove the central seal (1) and slide the seat pivot pins (2) out of the hinge linkage pulling from outside.
Remove the whole seat.

Dépose du corps selle.
Soulever le corps selle en actionnant la serrure latérale.
Déconnecter le câblage arrière en enlevant le connecteur du câblage principal.
Enlever le caoutchouc (1) central et extraire par l'extérieur les chevilles (2) de fixation du corps selle sur la bielle de la charnière.
Enlever entièrement le corps selle.

Abnahme des Sattels.
Das seitliche Schloß öffnen, dann den Sattel anheben.
Die hintere Verkabelung durch Herausziehen des Verbinders zur Hauptverkabelung abschließen.
Den mittleren Gummi (1) herausnehmen, dann von außen den Drehzapfen (2) des Sattels am Nebenpleuel des Schaniers herausziehen. Den Sattel komplett abnehmen.

Desmontaje cuerpo sillín.
Levantar el cuerpo sillín actuando sobre la cerradura lateral.
Desconectar el cablaje posterior quitando el conector del cablaje principal.
Quitar la goma (1) central y quitar de la parte externa los pernos (2) de sujeción del cuerpo sillín a la biela de la bisagra.
Quitar el cuerpo sillín completo



Stacco supporto batteria.

Per migliorare l'accessibilità agli organi meccanici che dovranno essere smontati è consigliabile rimuovere la batteria e il suo supporto nel modo seguente:

- staccare i piastrini (1) dai poli della batteria: rimuovere per primo il piastrino sul polo negativo onde evitare cortocircuiti;
- staccare la tubazione di sfiato (2) dalla batteria;
- svitare la vite (3) di fissaggio della staffa superiore tenuta batteria;
- rimuovere la batteria.

ATTENZIONE: Nel rimontaggio, prima di agire sull'interruttore di accensione, assicurarsi che i piastrini (1) risultino ben serrati sui poli della batteria.

Removing battery box mount.

For easier access to the mechanical parts that need to be removed, it is advisable to take off battery and battery box mount as follows:

- remove the plates (1) from battery terminals: the negative terminal plate should be removed first so as to avoid short circuits;
- disconnect breather pipe (2) from the battery;
- undo the screw (3) that secures upper battery bracket;
- remove the battery.

ATTENTION: When reassembling, make sure that plates (1) are well tightened at battery terminals, before turning on the ignition switch.

Dépose support batterie.

Pour faciliter l'accès aux organes mécaniques qui devront être démontés, nous conseillons d'enlever la batterie et son support de la manière suivante:

- enlever les plaquettes (1) des pôles de la batterie: enlever tout d'abord la plaquette sur le pôle négatif pour éviter les court-circuits;
- extraire de la batterie le tuyau de purge (2);
- dévisser la vis (3) de fixation de la bride supérieure de retenue de la batterie;
- enlever la batterie.

ATTENTION: Au cours du remontage, avant d'intervenir sur l'interrupteur d'allumage, s'assurer que les plaquettes (1) soient bien serrées sur les pôles de la batterie.

Abnahme der Batteriehalterung.

Zum leichteren Erreichen der auszubauenden Mechanikteile wird empfohlen, die Batterie und deren Halterung auf die folgende Weise herauszunehmen:

- die Plättchen (1) von den Batteriepolen abnehmen. Um Kurzschlüsse zu vermeiden, ist erst das Plättchen vom negativen Polabzunehmen;
- den Entlüfterschlauch von der Batterie abziehen;
- die Befestigungsschraube (3) des oberern Batteriehaltebügels aufschrauben;
- die Batterie herausnehmen.

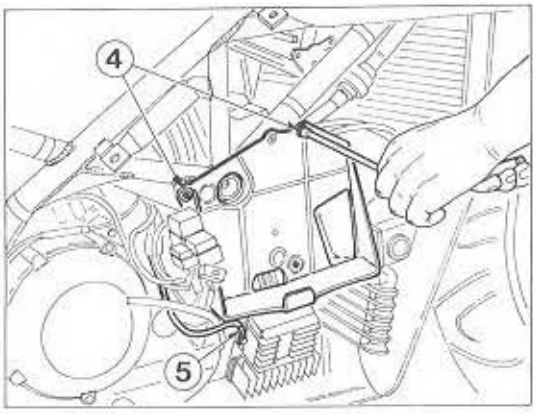
ACHTUNG: Nach dem Wiedereinbau, muß man sich, bevor man den Zündschalter drückt, davon überzeugen, daß die Plättchen (1) gut an den Batteriepolen festgezogen wurden.

Desmontaje soporte bateria.

Para facilitar el acceso a las piezas mecánicas que deberán ser desmontadas es aconsejable quitar la bateria y su soporte en la siguiente forma:

- separar las láminas (1) de los polos de la bateria: antes de todo quitar la lámina del polo negativo para evitar cortocircuitos;
- separar el tubo de desahogo (2) de la bateria;
- destornillar el tornillo (3) de fijación del soporte superior de retén bateria;
- desmontar la bateria.

ATENCION: Durante el remontaje, antes de actuar en el interruptor de accionamiento, controlar que las láminas (1) se encuentren ajustadas a tope en los polos de la bateria.



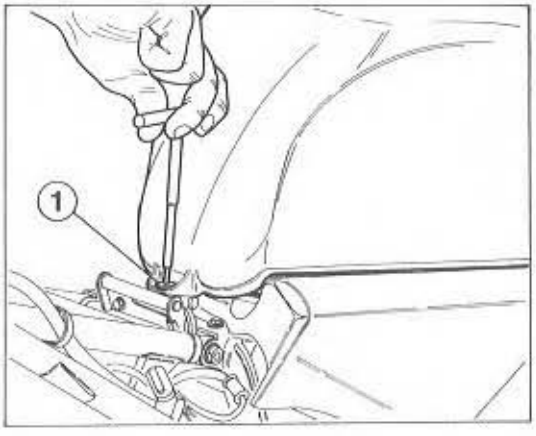
- Svitare le due viti (4) di fissaggio supporto batteria al telaio e staccarlo da quest'ultimo;
- scollegare dal regolatore le due spinette dell'alternatore (cavi gialli) e le altre due connessioni;
- scollegare il cavo (5) di massa dal regolatore;
- staccare il portafusibile e i supporti elastici degli utilizzatori dal supporto batteria, lasciandoli collegati all'impianto;

- Undo the two screws (4) that fix battery box mount to frame and take the mount off the frame;
- disconnect the two generator plugs (yellow cables) from the regulator and the other two connections;
- disconnect earthing cable (5) from the regulator;
- disconnect fuse holder and the mounts for electric items from battery mount, leaving them connected to the wiring.

- Dévisser les deux vis (4) de fixation du support de batterie au cadre et le séparer de ce dernier;
- déconnecter du régulateur les deux broches de l'alternateur (câbles jaunes) et les deux autres connexions;
- déconnecter du régulateur le câble (5) de masse;
- détacher du support batterie le porte-fusible et les supports élastiques des consommateurs, en les laissant reliés à l'installation.

- die beiden Befestigungsschrauben (4) der Batteriehalterung aufschrauben und sie dann vom Rahmen abnehmen;
- die beiden Dorne des Drehstromgenerators (gelbe Kabel) und die anderen zwei Anschlüsse abstecken;
- die Erdleitung (5) vom Regler abschließen;
- die Halterung der Sicherung und die elastischen Halter der Verbraucher von der Batteriehalterung abstecken, sie jedoch an der Hauptanlage angeschlossen belassen.

- Destornillar los dos tornillos (4) de fijación soporte bateria al chasis y separarlo del mismo;
- desconectar del regulador las dos tomas del alternador (cables amarillos) y las otras dos conexiones;
- desconectar el cable (5) de tierra del regulador;
- desconectar el porta-fusibles y los soportes elásticos de los empalmes del soporte bateria dejándolos empalmados al equipo.



Stacco serbatoio carburante.
Svitare la vite (1) di fissaggio posteriore del serbatoio al telaio.

Removing fuel tank.
Undo screw (1) that fixes tank to frame on the rear end.

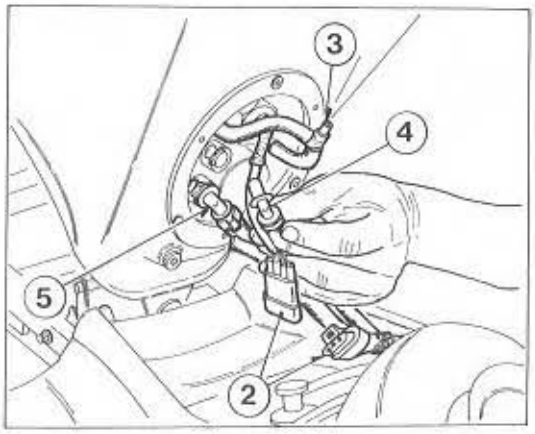
Dépose du réservoir de carburant.
Dévisser la vis (1) de fixation arrière du réservoir au cadre.

Abnahme des Kraftstofftankes.
Die hintere Befestigungsschraube (1) des Tankes am Rahmen aufschrauben.

Desmontaje depósito combustible.
Destornillar el tornillo (1) de fijación posterior del depósito al chasis.

Tirare all'indietro il serbatoio e sfilarlo dal gommino di supporto anteriore.
Sollevarlo e scollegare dalla flangia:
- il connettore (2) del cablaggio pompa carburante e indicatore di livello;
- la tubazione di sfiato dal raccordo a 3 vie (3) (la versione CALIFORNIA presenta, oltre alla tubazione di sfiato (A), una seconda tubazione (B) che è collegata al canister);
- il raccordo ad innesto rapido di mandata (4) raccordo NERO;
- il raccordo ad innesto rapido di ritorno (5) raccordo BIANCO.

Rimuovere il serbatoio.

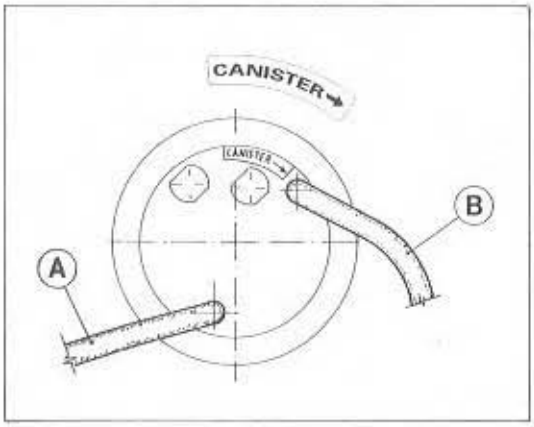


Pull the tank backwards and slide it off the front rubber support.
Lift tank and disconnect the following parts from the flange:
- connector (2) for fuel pump and fuel gauge wiring;
- breather pipe for the 3-way union (3) (besides breather (A), the CALIFORNIA version has an additional pipe (B) that connects to canister);
- quick coupling (4) for the BLACK delivery union;
- quick coupling (5) for the WHITE return union.

Remove tank.

Tirer vers l'arrière le réservoir et l'extraire du caoutchouc de support avant.
Le soulever et séparer du flasque:
- le connecteur (2) du câblage pompe carburant et indicateur de niveau;
- le tube de purge du raccord à 3 voies (3) (la version CALIFORNIA présente, en plus du tube de purge (A), un deuxième tube (B) qui est relié à la nourrice de dépannage);
- le raccord à insertion rapide de refoulement (4) raccord NOIR;
- le raccord à insertion rapide de retour (5) raccord BLANC.

Enlever le réservoir.

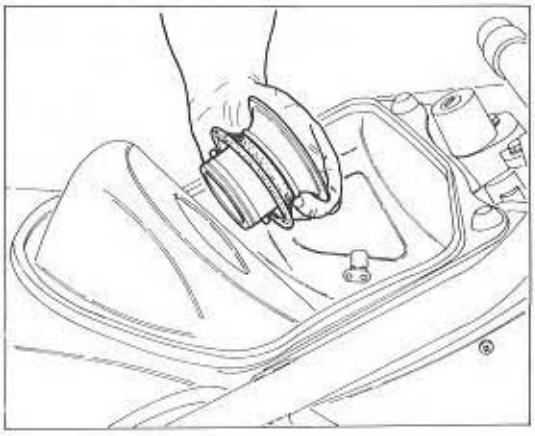


Den Tank nach hinten ziehen und vom vorderen Haltegummi abziehen.
Den Tank anheben, dann folgende Teile vom Flansch lösen:
- den Verbinder (2) der Kraftstoffpumpenverkabelung und den Pegelanzeiger;
- das Entlüfterrohr (3) vom 3-Wege-Anschluß (die Version CALIFORNIA hat, außer dem Entlüfterschlauch (A), noch ein zweiter Schlauch (B), welcher am Kanister angeschlossen ist);
- den Steckanschluß (4) für den Zufluß - SCHWARZER Anschluß;
- den Steckanschluß (5) für den Rückfluß - WEISSER Anschluß.

Den Tank abnehmen.

Tirar hacia atrás el depósito y quitarlo de la goma de soporte anterior.
Levantarlo y desconectarlo de la abrazadera:
- el conector (2) del cableje bomba combustible e indicador de nivel;
- el tubo de desahogo del empalme a 3 vias (3) (la versión CALIFORNIA presenta, además al tubo de desahogo (A), un segundo tubo (B) que se encuentra empalmado al "canister");
- el empalme a conexión rápida de alimentación (4) empalme NEGRO;
- el empalme a conexión rápida de retorno (5) empalme BLANCO.

Quitar el depósito.



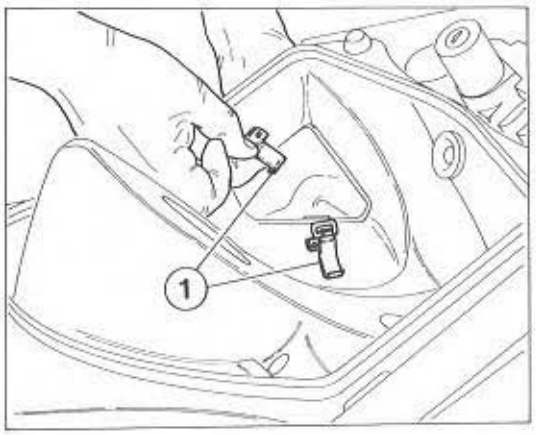
Stacco air-box e scatole filtro.
Ruotare in senso antiorario con forza i cornetti di aspirazione per sganciarli dalle mollette del corpo farfalla.
Rimuoverli dall'air-box unitamente alle guarnizioni.

Removing air box and filter casings.
Turn intake funnels anticlockwise strongly to release them from the throttle body clips.
Lift them from air box along with the seals.

Dépose de l'air-box et des boîtes filtre.
Tourner les cornets d'aspiration dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre et forcer pour les détacher des pinces du corps papillon.
Les enlever de l'air-box avec les garnitures.

Abnahme der Air-Box und der Filterkästen.
Um die Ansaughörner aus den Haltespangen des Drosselkörpers aushaken zu können, muß man diese nun kräftig gegen den Uhrzeigersinn drehen.
Danach kann man sie gemeinsam mit ihren Dichtungen aus der Air-Box heben.

Desmontaje air-box y cajas filtro.
Girar con fuerza, en sentido antihorario, los conos de aspiración para desengancharlos de los muelles del cuerpo mariposa.
Quitarlos del air-box junto con los retenes.



Sganciare dall'interno le mollette (1) che fissano le scatole filtro all'air-box.
Rimuovere le due scatole filtro complete dopo aver scollegato i cavetti degli indicatori di direzione.

Unook the clips (1) that secure filter casings to air box from inside.
Disconnect the direction indicator cables and remove the two filter casings complete.

Décrocher, par l'intérieur, les pinces (1) qui fixent les boîtes filtre à l'air-box.
Enlever les deux boîtes filtre complètes après avoir déconnecté les câbles des indicateurs de direction.

Die Spangen (1), welche die Filterkästen an der Air-Box befestigen, innen aushaken.
Nach dem Abschließen der Blinkerkabel die beiden Filterkästen komplett abnehmen.

Desenganchar de la parte interna los muelles (1) que fijan las cajas filtro al air-box.
Quitar las dos cajas filtro completas después de haber desconectado los cables de las luces de dirección.

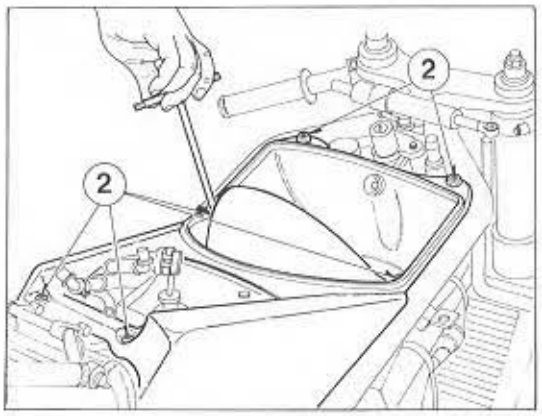
Svitare le sei viti (2) che fissano l'air-box al telaio.
Nel rimontaggio fare attenzione che le due viti con collare in gomma più alto devono fissare l'air-box nella parte anteriore.

Undo the six screws (2) that fix air box to frame.
When refitting them, remember that the two screws with a larger rubber collar go on the front end of the air box.

Dévisser les six vis (2) qui fixent l'air-box au cadre.
Au cours du remontage veiller à ce que les deux vis ayant un collier en caoutchouc plus haut fixent l'air-box dans la partie avant.

Die sechs Schrauben (2), welche die Air-Box am Rahmen befestigen, aufschrauben. Hier ist beim Wiederzusammenbau darauf zu achten, daß die beiden Schrauben mit dem längeren Gummihals für die Befestigung der Air-Box für den vorderen Bereich vorgesehen sind.

Destornillar los seis tornillos (2) que sujetan el air-box al chasis.
Durante la operación de remontaje prestar atención que los dos tornillos con aro de goma mas alto deben sujetar la parte anterior del air-box.



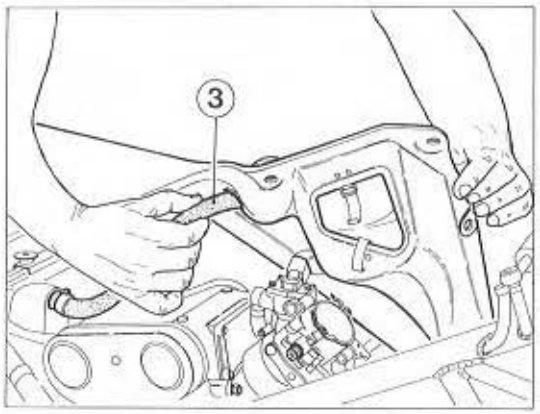
Sollevare l'air-box e sfilare la tubazione (3) di sfiato vapori olio.

Lift air box and pull out oil breather pipe (3).

Soulever l'air-box et extraire le tube (3) de purge des vapeurs d'huile.

Die Air-Box anheben und den Entlüfterschlauch (3) für die Öldämpfe herausziehen.

Levantar el air-box y quitar el tubo (3) de desahogo vapores aceite.

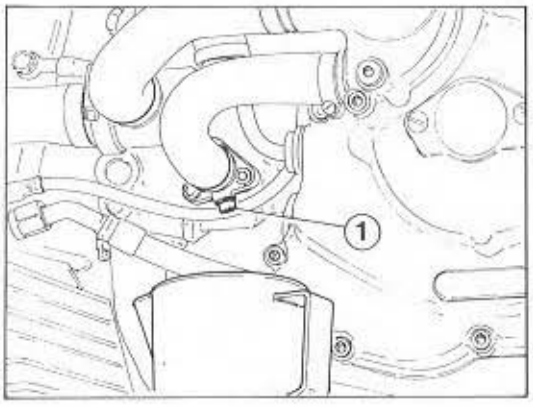


Scarico liquido di raffredamento.
Svitare il tappo di carico sul serbatoio di espansione e scaricare il liquido attraverso la vite (1) posta sotto al raccordo della tubazione di ritorno del cilindro orizzontale: riavvitare la vite.

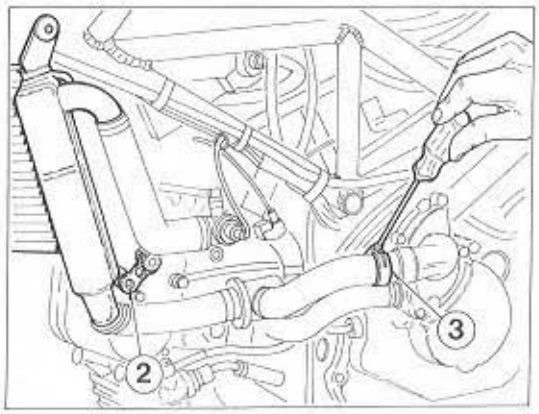
Draining coolant.
Undo the filler cap on the expansion tank. Coolant is drained through screw (1) located at the bottom of front cylinder return pipe union. Retighten the screw.

Vidange du liquide de refroidissement.
Dévisser le bouchon de remplissage sur le réservoir d'expansion et évacuer le liquide à travers la vis (1) placée sous le raccord du tube de retour du cylindre horizontal: revisser la vis.

Ablaß der Kühlflüssigkeit.
Den Einfüllverschluß des Ausdehnungsbehälters aufdrehen und die Flüssigkeit über die Schraube (1), die sich unter dem Rücklaufschlauch des waagrechten Zylinders befindet, ablassen. Die Schraube wieder anziehen.



Descarga líquido de refrigeración.
Destornillar el tapón de carga ubicado en el depósito de expansión y descargar el líquido a través del tornillo (1) posicionado debajo del empalme del tubo de retorno del cilindro horizontal; atornillar nuevamente el tornillo.



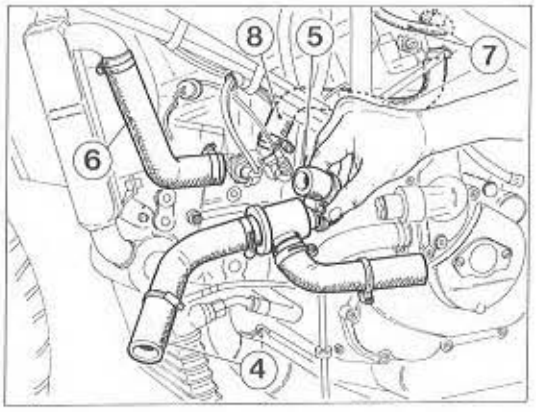
Rimuovere il convogliatore aria anteriore svitando le due viti di fissaggio alla testa orizzontale.
Staccare la staffetta (2) di ancoraggio del radiatore alla testa orizzontale.
Allentare la fascetta (3) sul manicotto di collegamento termostato-coperchio pompa e staccarla da quest'ultimo.

Undo the two screws that secure front air intake manifold to front cylinder head and remove the manifold.
Remove the bracket (2) that holds radiator to front cylinder head.
Loosen and remove the clamp (3) on the hose that connects thermostat to pump cover.

Enlever le convoyeur d'air avant en dévissant les deux vis de fixation à la tête horizontale.
Détacher la bride (2) d'ancrage du radiateur à la tête horizontale.
Desserrer le bracelet (3) sur le manchon de raccordement thermostat-couvercle pompe et le détacher de ce dernier.

Den vorderen Luftförderer durch Aufschrauben der beiden Befestigungsschrauben am waagrechten Zylinderkopf abnehmen.
Den Verankerungsbügel (2) des Kühlers am waagrechten Zylinderkopf wegnehmen.
Die Schelle (3) auf der Verbindungsmuffe von Thermostat-Pumpendeckel lockern und von letzteren abziehen.

Quitar el encanalador aire anterior destornillando los dos tornillos que fijan la culata horizontal.
Separar el soporte (2) que fija el radiador a la culata horizontal.
Aflojar el retén (3) de la mangueta de empalme termóstato-tapa bomba y separarla del mismo.



Dopo aver allentato le relative fascette staccare dal radiatore il manicotto (4) di collegamento al termostato e dal raccordo a 4-vie il manicotto (5) tra termostato e raccordo a 4-vie; rimuovere il gruppo termostato con manicotti.
Staccare dal raccordo a 4-vie il manicotto (6) di collegamento al radiatore e dal raccordo della testa verticale la tubazione (7) di collegamento al serbatoio di espansione principale.
Rimuovere il manicotto (8) di collegamento testa verticale-raccordo a 4-vie.
In questo modo l'impianto di raffreddamento risulta staccato dal motore.

After loosening the various clamps, disconnect thermostat hose (4) from radiator and thermostat hose (5) from 4-way union. Take off thermostat assembly along with the hoses.
Disconnect hose (6) that connects 4-way union to radiator from the 4-way union end.
Disconnect the pipe (7) that connects to main expansion tank from front cylinder head union.
Remove hose (8) that connects front cylinder head and 4-way union.
The cooling system is now disconnected from the engine.

Après avoir desserré les bracelets correspondants détacher du radiateur le manchon (4) de raccordement au thermostat, et, du raccord à 4 voies, le manchon (5) entre le thermostat et le raccord à 4 voies; enlever le groupe thermostat avec les manchons.
Détacher, du raccord à 4 voies, le manchon (6) de raccordement au radiateur et, du raccord de la tête, le tube (7) de liaison au réservoir d'expansion principale.
Enlever le manchon (8) de liaison tête verticale-raccord à 4 voies.
Le système de refroidissement est ainsi séparé du moteur.

Nach dem Lockern der betreffenden Schellen, die Verbindungsmuffe (4) zum Thermostat vom Kühler abschließen und vom 4-Wege-Anschluß die zwischen Thermostat und 4-Wege-Anschluß liegende Muffe (5); die Thermostateinheit mit Muffen abnehmen.
Vom 4-Wege-Anschluß die Verbindungsmuffe (6) zum Kühler trennen und vom Anschluß des senkrechten Zylinderkopfes die Verbindungsschläuche (7) zum Hauptausdehnungstank.
Die Verbindungsmuffe (8) zwischen dem senkrechten Zylinderkopf und den 4-Wege-Anschluß abnehmen.
Damit ist die Kühlanlage von Motor getrennt.

Después de haber aflojado los respectivos retenes, separar el radiador de la mangueta (4) de conexión al termóstato y del empalme a 4 vias, la mangueta (5) entre termóstato y empalme a 4 vias; y proceder al desmontaje del grupo termóstato con manguetas.
Separar del empalme a 4 vias la mangueta (6) de conexión al radiador y del empalme de la culata vertical al tubo (7) de conexión al depósito de expansión principal.
Quitar la mangueta (8) de conexión culata vertical-empalme a 4 vias.
En esta forma se separa el equipo de refrigeración del motor.

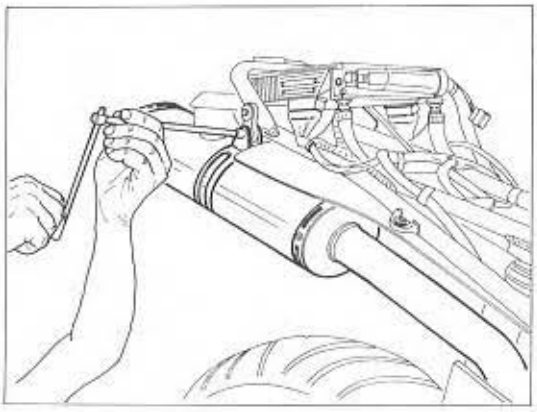
Stacco sistema di scarico.
Svitare le viti in corrispondenza dei supporti laterali di sostegno dei silenziatori.
Svitare la vite (A) di fissaggio posteriore dei silenziatori tra loro.

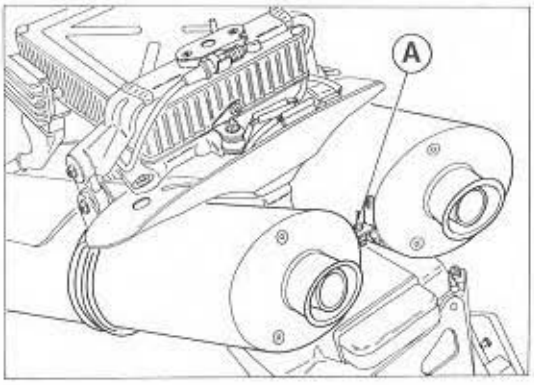
Removing the exhaust system.
Undo the screws on the side supports of the silencers.
Undo screw (A) that fixes the silencers to each other at the rear end.

Dépose du système de décharge.
Dévisser les vis au niveau des supports latéraux de soutien des silencieux.
Dévisser la vis (A) de fixation arrière des silencieux entre eux.

Abnahme der Auspuffanlage.
Die Schrauben der seitlichen Stützhalterungen der Schalldämpfer aufschrauben.
Die hintere Befestigungsschraube (A) der beiden Schalldämpfer aufdrehen.

Desmontaje sistema de escape.
Destornillar los tornillos en correspondencia a los soportes laterales de sostén de los silenciadores.
Destornillar el tornillo (A) de fijación posterior de los silenciadores entre si.





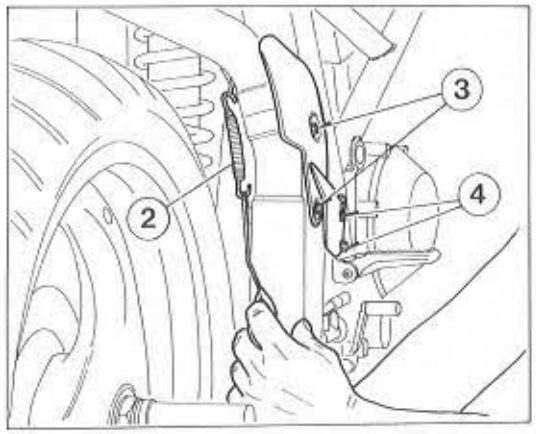
Utilizzando un comune tiramolle sganciare le due molle (2) in corrispondenza delle giunzioni tra silenziatori e tubo di scarico.
Rimuovere la protezione sul tubo di scarico svitando le due viti (3) e quella sul supporto pedana svitando le due viti (4).

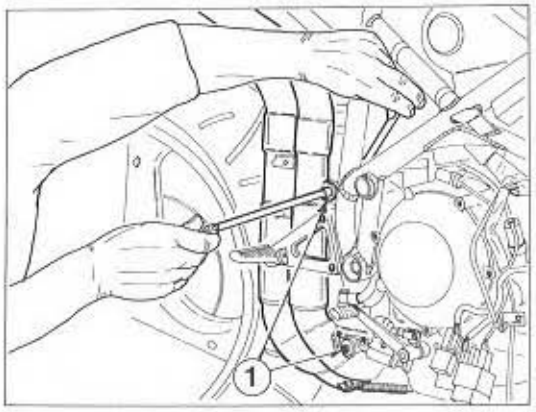
Use a common spring puller to unhook the two springs (2) at the joints between silencers and exhaust pipes.
To remove exhaust pipe cowling, undo the two screws (3) and the two screws (4) on footrest bracket.

En utilisant un simple tire-ressorts décrocher les deux ressorts (2) au niveau des jonctions entre les silencieux et le tube de décharge.
Enlever la protection sur le tube de décharge en dévissant les deux vis (3) et la vis sur le support de repose-pied en dévissant les deux vis (4).

Unter Anwendung eines üblichen Federziehers, die beiden sich an den Verbindungen zwischen Schalldämpfer und Auspuffrohr befindlichen Federn (2) aushaken.
Den Auspuffrohrschutz durch Aufschrauben der beiden Schrauben (3) und den Schutz auf dem Fußrasterhalter durch Ausschrauben der beiden Schrauben (4) abnehmen.

Utilizando un alambre de tracción, común, desenganchar los dos muelles (2) en correspondencia de las juntas entre silenciadores y tubo de escape.
Destornillando los dos tornillos (3) quitar la protección del tubo de escape y destornillando los dos tornillos (4) desmontar el soporte apoya-pies.





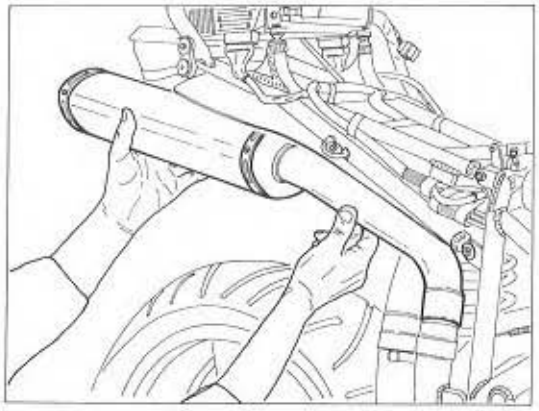
Svitare le due viti (1) con dado che fissano il tubo di scarico al telaio e al supporto di sostegno sul motore.

Undo the two screws (1) and nut that fix exhaust pipe to frame and to the support bracket on the engine.

Dévisser les deux vis (1) avec écrou qui fixent le tube de décharge au cadre et au support de soutien sur le moteur.

Die beiden Schrauben (1), die das Auspuffrohr am Rahmen und an der Stützhalterung am Motors befestigen, gemeinsam mit der dazugehörigen Mutter aufdrehen.

Destornillar los dos tornillos (1) con tuerca que fijan el tubo de escape al chasis y al soporte de sostén posicionado en el motor.



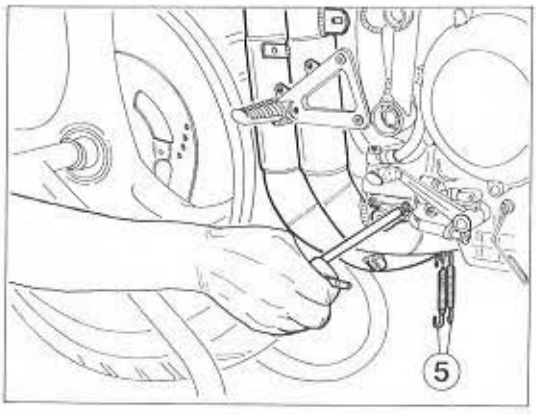
Rimuovere i silenziatori sfilandoli dal tubo di scarico.

Remove the silencers sliding them off the exhaust pipes.

Extraire les silencieux en les enlevant du tube de décharge.

Durch Abziehen kann man nun die Schalldämpfer vom Auspuffrohr abziehen.

Desmontar los silenciadores quitándolos del tubo de escape.



Sganciare le due molle (5) in corrispondenza delle giunzioni tra tubo di scarico e i due elementi di collegamento al cilindro verticale e orizzontale.
Svitare la vite di fissaggio del supporto di sostegno tubo di scarico sul motore e sfilare il tubo di scarico dopo averlo liberato dai relativi supporti.

Unhook the two springs (5) at the joints between exhaust pipe and connection pieces to rear and front cylinder.
Undo the screw that fixes exhaust pipe bracket to engine, lift exhaust pipe from brackets and remove it.

Décrocher les deux ressorts (5) au niveau des jonctions entre le tube de décharge et les deux éléments de raccordement au cylindre vertical et horizontal.
Dévisser la vis de fixation du support de soutien du tube de décharge sur le moteur et extraire le tube de décharge après l'avoir libéré des supports correspondants.

Die beiden Federn (5) an den Verbindungen zwischen Auspuffrohr und den zwei Verbindungselementen zum waagrechten und senkrechten Zylinder aushaken.
Die Befestigungsschraube der Stützhalterung des Auspuffrohres am Motor aufschrauben und das Auspuffrohr nach dessen Freilegen aus seinen Halterungen ziehen.

Desenganchar los dos muelles (5) en correspondencia de los empalmes entre tubo de escape y los dos elementos de conexión al cilindro vertical y horizontal.
Destornillar el tornillo de fijación del soporte de sostén al tubo de escape sobre el motor y desmontar el tubo de escape después de haberlo liberado de los relativos soportes.

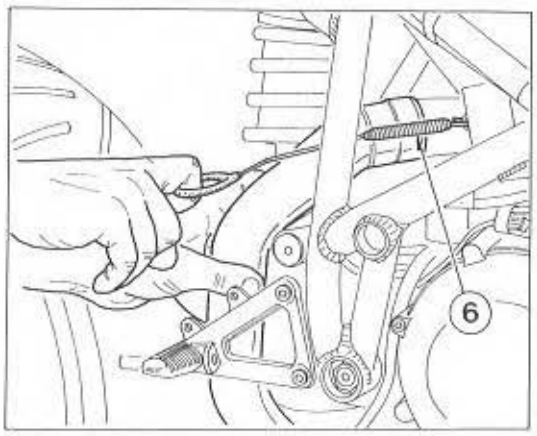
Sfilare la molla (6) in corrispondenza del collegamento tra tubo di scarico del cilindro verticale e flangia di attacco sul cilindro: sfilare detto tubo.

Unhook spring (6) at the joint between exhaust pipe of rear cylinder and coupling flange on cylinder: pull out the pipe.

Extraire le ressort (6) au niveau de la liaison entre le tube de décharge du cylindre vertical et le flasque de raccordement sur le cylindre: enlever ce tube.

Die Feder (6) an der Verbindung zwischen Auspuffrohr des senkrechten Zylinders und dem Anschlußflansch am Zylinder abziehen: das Rohr herausziehen.

Quitar el muelle (6) en correspondencia del empalme entre tubo de escape del cilindro vertical y abrazadera de enganche sobre el cilindro: quitar dicho tubo.

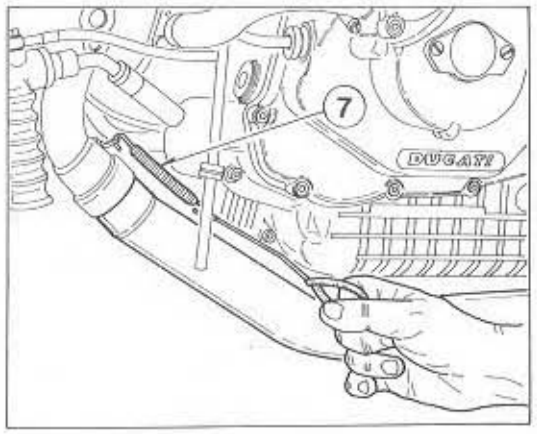


Sfilare la molla (7) in corrispondenza del collegamento tra tubo di scarico del cilindro orizzontale e flangia di attacco sul cilindro: sfilare detto tubo.
Le flangie di attacco dei tubi di scarico possono rimanere sul motore in quanto non ostacolano la sua rimozione dal telaio.

Unhook spring (7) at the joint between exhaust pipe of front cylinder and coupling flange on cylinder: pull out the pipe.
Exhaust pipe coupling flanges can be left attached to engine, as they will not hinder engine removal from frame.

Extraire le ressort (7) au niveau de la liaison entre le tube de décharge du cylindre horizontal et le flasque de raccordement sur le cylindre: enlever ce tube.
Les flasques de raccordement des tubes de décharge peuvent rester sur le moteur car ils ne représentent pas un obstacle pour son extraction du cadre.

Die Feder (7) an der Verbindung zwischen Auspuffrohr des waagrechten Zylinders und dem Anschlußflansch am Zylinder abziehen: das Rohr herausziehen.
Die Anschlußflanschen der Auspuffrohre können am Motor befestigt bleiben, da sie bei dessen Abnahme vom Rahmen nicht hinderlich sind.



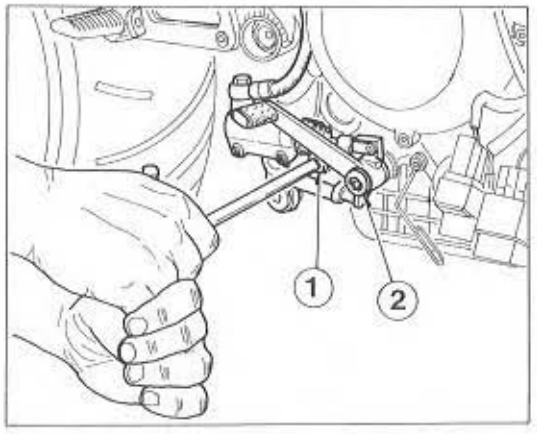
Desmontar el muelle (7) en correspondencia del empalme entre tubo de escape del cilindro horizontal y abrazadera de enganche en el cilindro: desmontar dicho tubo.
Las abrazaderas de enganche de los tubos de escape pueden permanecer en el motor puesto que, no impiden el desmontaje del mismo del chasis.

Stacco pompa freno posteriore.
Svitare la vite (1) posteriore di fissaggio del supporto pompa al motore.
Svitare il perno (2) del pedale freno dal motore; staccare il supporto pompa dal motore lasciando inserito il perno del pedale e collegate tutte le tubazioni.

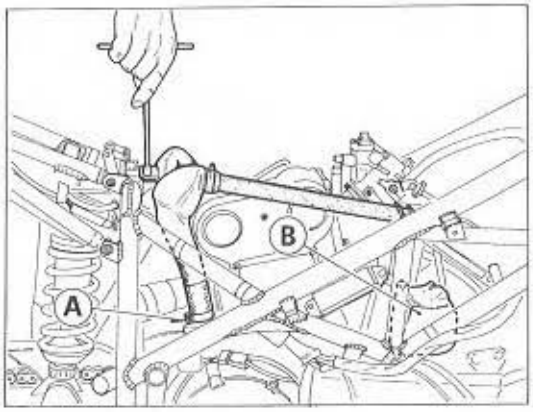
Removing rear brake master cylinder.
Undo the screw (1) at the back that secures master cylinder bracket to engine.
Loosen brake lever shaft (2) on the engine; remove bracket with the lever shaft still assembled from the engine, leaving all lines connected.

Dépose de la pompe frein arrière.
Dévisser la vis (1) arrière de fixation du support pompe au moteur.
Dévisser du moteur le goujon (2) de la pédale frein; détacher le support pompe du moteur en laissant le goujon de la pédale insérée et tous les tubes reliés.

Abnahme der Pumpe der Hinterradbremse.
Die hintere Befestigungsschraube (1) der Pumpenhalterung am Motor abschrauben.
Den Stift (2) der Bremspedale vom Motor abschrauben; die Halterung der Pumpe vom Motor nehmen, dabei den Pedalenstift eingesteckt und alle Schläuche verbunden belassen.



Desmontaje bomba freno posterior.
Destornillar el tornillo (1) posterior de fijación del soporte bomba al motor.
Destornillar el perno (2) del pedal freno del motor; separar el soporte bomba del motor sin quitar el perno del pedal y sin desconectar los tubos.



Stacco serbatoio sfiato olio e serbatoio espansione secondario.
Svitare le due viti di fissaggio della piastrina di sostegno serbatoio al telaio.
Allentare la fascetta (A) in corrispondenza della valvola di sfiato e rimuovere tutto il gruppo sfiato.
Svitare i due dadi sul collettore di aspirazione del cilindro orizzontale e staccare dal motore il serbatoio (B) di espansione secondario, lasciandolo collegato all'impianto.
Nei modelli **'95** quest'ultima operazione non è necessaria per rimuovere il motore dal telaio.

Removing oil breather tank and auxiliary expansion tank.
Undo the two screws that tank holder plate to frame.
Loosen clamp (A) at the breather valve and take off the whole breather assembly.
Undo the two nuts on front cylinder intake manifold and dismantle auxiliary expansion tank (B) from the engine, leaving it connected to the system.
On **'95** models, the last step is not required to take the engine out of the frame.

Dépose réservoir de purge huile et réservoir d'expansion secondaire.
Dévisser les deux vis de fixation de la plaquette de soutien du réservoir au cadre.
Desserrer le bracelet (A) au niveau de la soupape de purge et enlever tout le groupe de purge.
Dévisser les deux écrous sur le collecteur d'aspiration du cylindre horizontal et détacher du moteur le réservoir (B) d'expansion secondaire, en le laissant relié à l'installation.
Sur les modèles **'95** cette dernière opération n'est pas nécessaire pour extraire le moteur du cadre.

Abnahme des Ölentlüftertankes und des sekundären Ausdehnungsbehälters.
Die zwei Befestigungsschrauben des Tankstützplättchens am Rahmen aufschrauben.
Die am Entlüfterventil liegende Schelle (A) lockern und die gesamte Entlüftereinheit abnehmen.
Die beiden Muttern auf dem Ansaugkrümmer des waagrechten Zylinders aufschrauben und den sekundären Ausdehnungsbehälter (B) vom Motor nehmen, ihn dabei jedoch an der Anlage angeschlossen lassen.
Bei einem Ausbau des Motors vom Rahmen bei den Modellen **'95** ist der letzte Arbeitsvorgang nicht notwendig.

Desmontaje depósito desahogo aceite y depósito expansión secundario.
Destornillar los dos tornillos de fijación de la lámina de sostén depósito al chasis.
Aflojar la abrazadera (A) en correspondencia con la válvula de desahogo y quitar todo el grupo desahogo.
Destornillar las dos tuercas posicionadas en el colector de aspiración del cilindro horizontal y separar del motor el depósito (B) de expansión secundario, sin desconectarlo del equipo.
En los modelos **'95** esta última operación no es necesaria para desmontar el motor.

Stacco collegamenti elettrici.

LATO DESTRO

Rimuovere il dado di fissaggio del cavetto (1) di collegamento motorino avviamento-teleruttore; staccarlo dal motorino.

Scollegare il cavetto (2) dal pressostato sul coperchio destro.

Scollegare le due spinette (3) del cavetto dell'indicatore cambio in folle e svitare la vite di fissaggio del cavo di massa batteria-telaio da quest'ultimo.

LATO SINISTRO

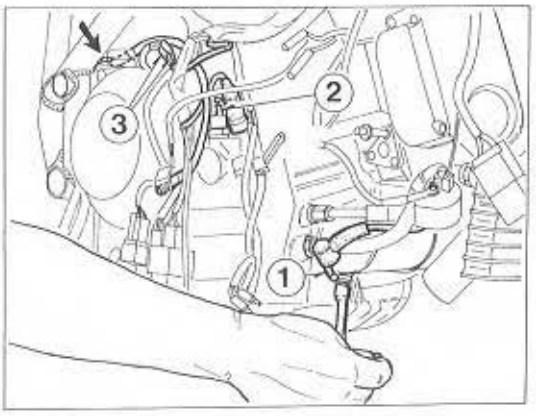
Operando sul raccordo a 4-vie della testa orizzontale sfilare le connessioni dal termistore (1), dal sensore temperatura acqua (2) e dall'interruttore termometrico (3).

Scollegare il connettore dall'unico sensore motore (**I.A.W. 1.6 M**).

Scollegare i connettori dei sensori numero di giri (4) e di fase (5) (**I.A.W. P8**).

Nel rimontaggio fare attenzione che il cavo marcato in "giallo" deve collegarsi al sensore numero di giri.

Sfilare le pipette dalle candele.



Removing electrical connections.

R.H. SIDE

Undo the nut that secures the cable (1) connecting starter motor and solenoid starter; disconnect it from the starter motor.

Disconnect cable (2) from the pressure switch on the r.h. cover.

Disconnect the two plugs (3) of the neutral light cable and undo the screw on the battery earthing cable leading to frame.

L.H. SIDE

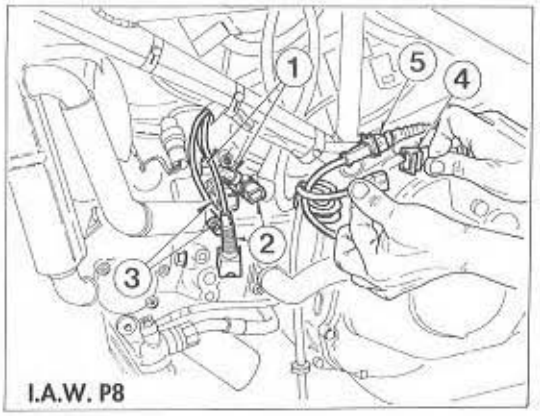
On the 4-way union of the rear cylinder head, unplug thermistor (1), coolant temperature sensor (2), and thermal switch (3).

Disconnect connector from the single engine sensor (**I.A.W. 1.6 M**).

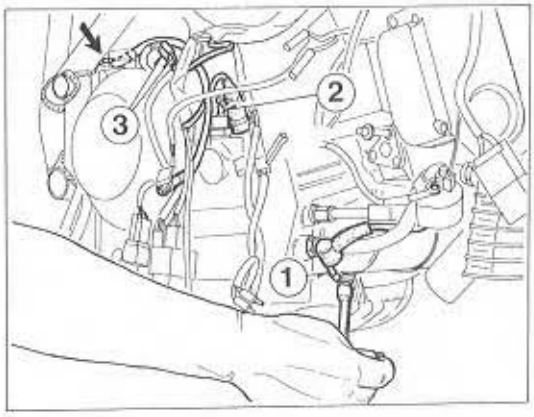
Unplug r.p.m. sensor (4) and injection timing sensor (5) (**I.A.W. P8**).

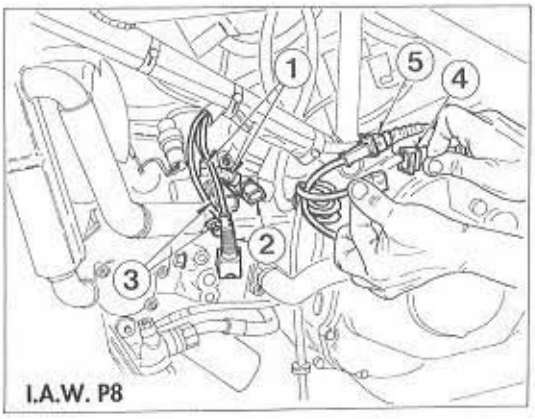
When refitting, make sure that the cable in "yellow" marked is connected to the r.p.m. sensor.

Unplug the spark plugs.



I.A.W. P8





I.A.W. P8

Dépose des connexions électriques.

COTE DROIT.

Enlever l'écrou de fixation du câble (1) de raccordement démarreur-télérupteur; le détacher du démarreur.

Déconnecter du pressostat le câble (2) sur le couvercle droit.

Déconnecter les deux broches (3) du câble de l'indicateur boîte de vitesses au point mort et dévisser du cadre la vis de fixation du câble de masse batterie-cadre.

COTE GAUCHE.

En intervenant sur le raccord à 4 voies de la tête horizontale extraire les connexions du thermistor (1), du capteur de température d'eau (2) et de l'interrupteur thermométrique (3). Déconnecter le connecteur de l'unique capteur moteur (**I.A.W. 1.6 M**).

Déconnecter les connecteurs des capteurs compte-tours (4) et de phase (5) (**I.A.W. P8**).

Lors du remontage prendre soin de relier le câble marqué en "jaune" au capteur compte-tours.

Extraire les pipettes des bougies.

Abschließen der elektrischen Verbindungen.

RECHTE SEITE

Die Klemmutter des Verbindungskabels (1) vom Anlaßmotor zum Fernschalter abnehmen; vom Motor lösen.

Das Kabel (2) vom Druckwächter am rechten Deckel abschließen.

Die beiden Stecker (3) der Litze der Leerlaufanzeiger abschließen und die Befestigungsschraube des Erdkabels von Batterie zum Rahmen von letzteren abschließen.

LINKE SEITE

Durch Lockern des 4-Wege-Anschlußes des waagrechten Zylinders die Verbindungen vom Thermistor (1), vom Wassertemperatursensor (2) und vom Temperaturschalter (3) abnehmen. Den Verbinder vom einzigen Motorsensor abschließen (**I.A.W. 1.6 M**).

Die Verbinder des Sensors für die Umdrehungszahl (4) und des Phasensensors (5) abstecken (**I.A.W. P8**).

Beim Wiederzusammenbau ist darauf zu achten, daß das mit aus "gelb" versehene Kabel an den Umdrehungszahlensensor geschlossen wird.

Die Pipetten von den Zündkerzen nehmen.

Desmontaje empalmes eléctricos.

LADO DERECHO

Quitar la tuerca de fijación del cable (1) de empalme motor de accionamiento - telerruptor; separarlo del motor de accionamiento mismo.

Desconectar el cable (2) del presóstato sobre la tapa derecha.

Desconectar los dos pasadores (3) del cable del señalador embrague en punto muerto y destornillar el tornillo de fijación del cable de tierra bateria-chasis de este último.

LADO IZQUIERDO

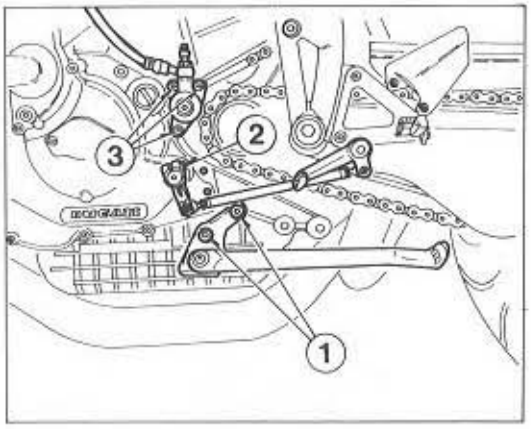
Actuando sobre el empalme a 4 vias de la culata horizontal desconectar los empalmes del termistor (1), del sensor temperatura agua (2) y del interruptor termométrico (3).

Desconectar el conector del único sensor motor (**I.A.W. 1.6 M**).

Desconectar los conectores de los sensores número de revoluciones (4) y de fase (5) (**I.A.W. P8**).

Durante la fase de remontaje prestar atención, el cable indicado con "amarillo" debe empalmarse con el sensor cuenta-revoluciones.

Desmontar las bujias de su alojamiento.



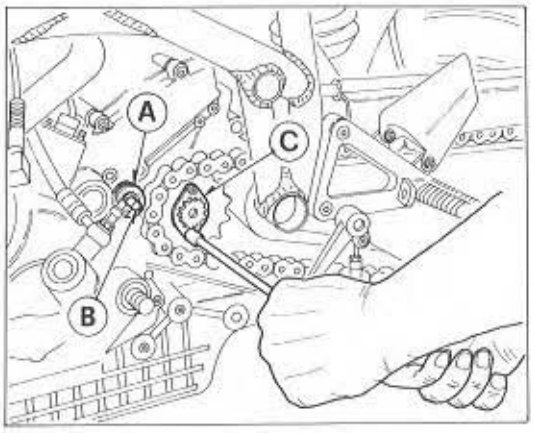
Stacco cavalletto, leva rinvio comando cambio e gruppo rinvio frizione.
Rimuovere il coperchio di protezione pignone quindi svitare le due viti (1) di fissaggio del supporto cavalletto al motore e rimuovere il cavalletto laterale completo.
Svitare completamente la vite (2) sulla leva cambio; sfilare detta leva dall'albero di comando e lasciarla vincolata all'asta di rinvio.
Svitare le tre viti (3) che fissano il gruppo di rinvio frizione e rimuoverlo dal coperchio sinistro lasciandolo collegato alla tubazione.

Removing side stand, gear change lever linkage, and clutch relay unit.
Take off the rear sprocket cover and undo the two screws (1) that fix stand bracket to engine. Remove the complete side stand.
Undo screw (2) on gear change lever; slide gear change lever off its shaft, leaving it attached to linkage.
Undo the three screws (3) that fasten clutch relay unit and remove it from the left cover leaving it connected to the tube.

Dépose de la béquille, du levier de renvoi commande boîte de vitesses et du groupe renvoi embrayage.
Enlever le couvercle de protection pignon, puis dévisser les deux vis (1) de fixation du support béquille au moteur et enlever la béquille latérale complète.
Dévisser entièrement la vis (2) sur le levier de la boîte de vitesses; extraire ce levier de l'arbre de commande et le laisser rattaché à la tige de renvoi.
Dévisser les trois vis (3) qui fixent le groupe de renvoi embrayage et l'enlever du couvercle gauche en le laissant relié au tube.

Abnahme des Ständers, des Vorgelegehebels und der Kupplungsvorgelegeeinheit.
Die Schutzabdeckung des Ritzels abnehmen, dann die beiden Befestigungsschrauben (1) der Ständerhalterung am Motor aufschrauben und den Seitenständer komplett abnehmen.
Die sich auf dem Schalthebel befindliche Schraube (2) komplett ausschrauben; den genannten Hebel von der Steuerwelle abziehen, aber am Stab des Vorgeleges belassen.
Die drei Schrauben (3), welche die Vorgelegeeinheit der Kupplung befestigen, aufschrauben und diese von der linken Abdeckung abnehmen, jedoch am Schlauch angeschlossen lassen.

Desmontaje caballete, leva reenvio mando cambio y grupo reenvio embrague.
Quitar la tapa de protección piñón y destornillar los dos tornillos (1) de fijación del soporte caballete al motor y quitar el caballete lateral completo.
Destornillar completamente el tornillo (2) ubicado sobre la leva cambio; desmontar la misma del eje de mando y dejarla empalmada a la varilla de reenvio.
Destornillar los tres tornillos (3) que fijan el grupo de reenvio embrague y quitarlo de la tapa izquierda dejándolo empalmado al tubo.



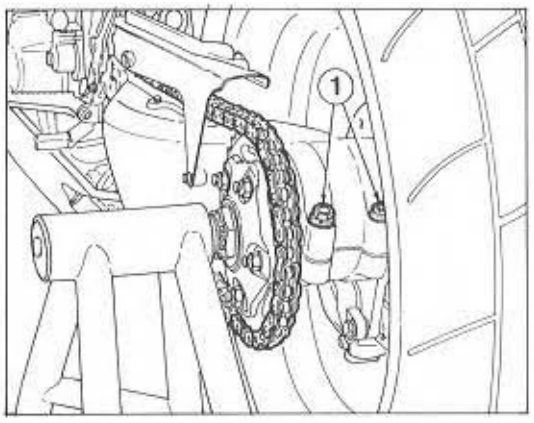
Stacco catena di trasmissione secondaria.
Per evitare di danneggiarli durante la rimozione della catena è consigliabile sfilare il soffietto (A) e l'asta (B) di disinnesto della frizione dal semicarter sinistro.
Svitare le due viti di fissaggio della piastrina (C) di ritegno pignone catena; ruotarla e rimuoverla dall'albero secondario cambio.

Removing final drive chain.
Blower (A) and clutch disengagement rod (B) should be removed from l.h. crankcase so they are not damaged when chain is taken off.
Undo the two screws on the holder plate (C) of front sprocket; turn the plate and slide it off the gearbox layshaft.

Dépose de la chaîne de transmission secondaire.
Pour éviter de les endommager durant la dépose de la chaîne, nous conseillons d'extraire le soufflet (A) et la tige (B) de désenclenchement de l'embrayage du demi-carter gauche.
Dévisser les deux vis de fixation de la plaquette (C) de retenue pignon chaîne; tourner cette plaquette et l'enlever de l'arbre secondaire de la boîte de vitesses.

Abnahme der Kette des Sekundärübertragung.
Um während des Ausbaus Beschädigungen der Kette zu vermeiden, wird empfohlen, die Muffe (A) und den Kupplungseinlegestab (B) aus der linken Gehäusehälfte zu nehmen.
Die beiden Befestigungschrauben des Stützplättchens (C) des Kettenritzels aufschrauben; die Kette drehen und von der Sekundärgetriebewelle nehmen.

Desmontaje cadena de transmisión secundaria.
Para evitar que se dañen durante el desmontaje de la cadena es aconsejable quitar el flexible (A) y la varilla (B) de desconexión del embrague del semicarter izquierdo.
Destornillar los dos tornillos de fijación de la lámina (C) de sostén piñón cadena; girarla y quitarla del eje secundario cambio.



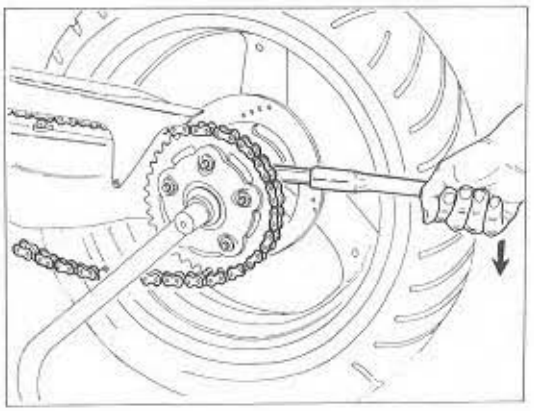
Allentare le due viti (1) di bloccaggio del mozzo eccentrico al forcellone.

Loosen the two screws (1) that fix eccentric hub to swing arm.

Desserrer les deux vis (1) de blocage du moyeu excentrique à la fourche.

Die beiden Arretierschrauben (1) der exzentrischen Nabe an der Schwinge lockern.

Aflojar los dos tornillos (1) que bloquean el cubo excéntrico a la horquilla.



Con chiave e prolunga in dotazione ruotare in senso orario il mozzo eccentrico per allentare completamente la catena. Scarrucolarla dalla corona posteriore.

Use the wrench and extension supplied to turn eccentric hub clockwise, until chain is fully slackened. Slip it off rear sprocket.

Avec une clé et une rallonge livrées en standard, tourner dans le sens des aiguilles d'une montre le moyeu excentrique pour desserrer complètement la chaîne. L'enlever de la poulie par la chaîne arrière.

Mit Hilfe des mitgelieferten Steckschlüssels und der Verlängerung die exzentrische Nabe im Uhrzeigersinn drehen. Dadurch lockert man die Kette komplett. Diese dann vom hinteren Zahnkranz abziehen.

Con llave y prolongación, en dotación, girar en sentido horario el cubo excéntrico para aflojar completamente la cadena. Desmontar la cadena de la corona posterior.

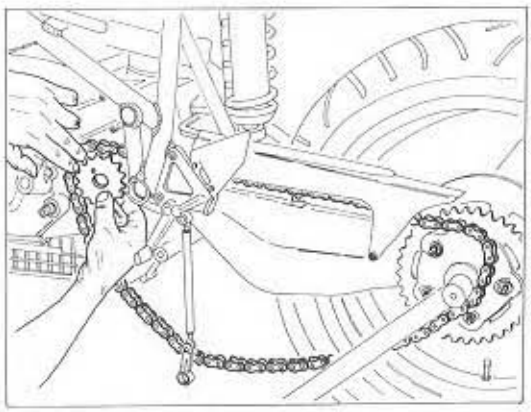
Sollevare la catena e sfilare il pignone motore dall'albero secondario cambio.

Lift chain and slide front sprocket off gearbox layshaft.

Soulever la chaîne et extraire le pignon moteur de l'arbre secondaire du dérailleur.

Die Kette anheben und das Motorritzel von der Sekundärgetriebewelle nehmen.

Levantar la cadena y desmontar el piñón motor del eje secundario cambio.



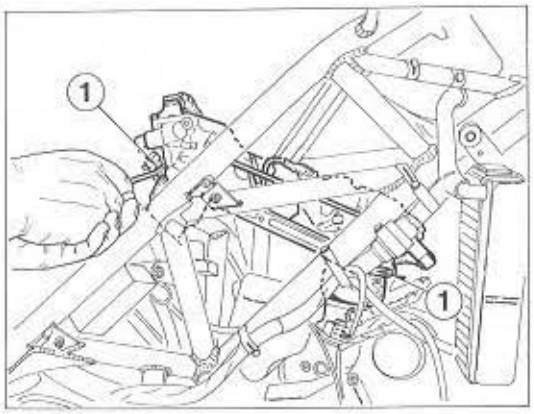
Stacco corpo farfalla e collettore aspirazione cilindro verticale.
Allentare le fascette (1) di tenuta corpo farfalla sui collettori di aspirazione.
Sfilare il corpo farfalla lasciandolo collegato all'impianto e al cavo acceleratore.
Rimuovere il collettore di aspirazione del cilindro verticale chiudendo poi l'apertura sulla testa con uno straccio.

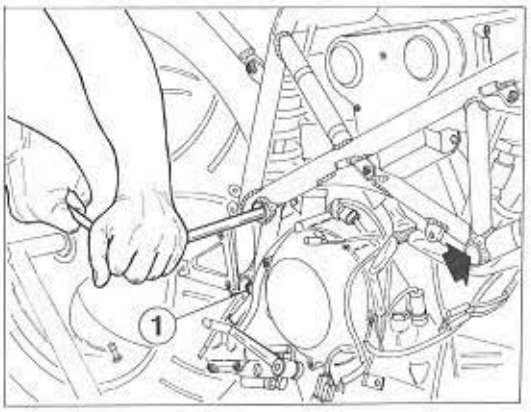
Removing throttle body and rear cylinder intake manifold.
Loosen the clamps (1) that secure throttle body to intake manifolds.
Lift throttle body from frame leaving it connected to wiring and throttle cable.
Remove intake manifold from rear cylinder. Block head opening with a rag.

Dépose du corps papillon et du collecteur d'aspiration du cylindre vertical.
Desserrer les bracelets (1) de retenue corps papillon sur les collecteurs d'aspiration.
Extraire le corps papillon en le laissant relié à l'installation et au câble de l'accélérateur.
Enlever le collecteur d'aspiration du cylindre vertical, puis fermer l'ouverture sur la tête avec un chiffon.

Ausbau des Drosselkörpers und des Ansaugkrümmers am senkrechten Zylinder.
Die Dichtungsschellen (1) des Drosselkörpers an den Ansaugkrümmern lockern.
Den Drosselkörper herausziehen, ihn jedoch an der Anlage und am Beschleunigerkabel angeschlossen belassen.
Den Ansaugkrümmer des senkrechten Zylinders abnehmen, dann die Öffnung auf dem Zylinderkopf mit einem Lappen verstopfen.

Desmontaje cuerpo mariposa y colector aspiración cilindro vertical.
Aflojar los retenes (1) del cuerpo mariposa posicionados en los colectores de aspiración.
Quitar el cuerpo mariposa dejándolo empalmado al equipo y al cable acelerador.
Quitar el colector de aspiración del cilindro vertical cerrando luego la abertura en la culata con un trapo.





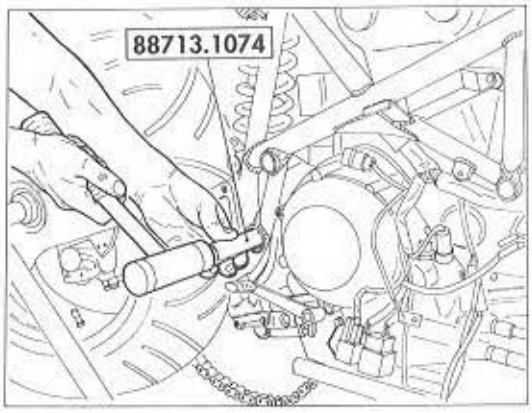
Stacco motore dal telaio.
A questo punto installare un supporto sotto al motore per sostenerlo durante la sua rimozione dal telaio.
Svitare i dadi sul lato destro del telaio, in corrispondenza delle due viti di sostegno superiore motore.
Tenere bloccato il perno forcellone sul lato sinistro del telaio e contemporaneamente svitare la vite (1) sul lato destro.

Removing the engine from the frame.
At this point, put a stand under the engine to support it during removal.
Undo the nuts of the two upper engine mounting bolts on the r.h. side of frame.
Hold swing arm spindle steady on the left side of the frame and loosen screw (1) on the r.h. side at the same time.

Extraction du moteur du cadre.
Installer alors un support sous le moteur pour le soutenir durant son extraction du cadre.
Dévisser les écrous sur le côté droit du cadre, au niveau des deux vis de soutien supérieur du moteur.
Bloquer le pivot de la fourche sur le côté gauche du cadre et dévisser simultanément la vis (1) sur le côté droit.

Abnahme des Motors vom Rahmen.
An dieser Stelle, ist es nun notwendig, einen Ständer unter den Motor zu stellen, um diesen während seiner Abnahme vom Rahmen zu stützen.
Die Muttern der zwei oben am Motor liegenden Stützschrauben auf der rechten Rahmenseite aufschrauben.
Den Schwingenbolzen auf der linken Rahmenseite blockiert halten und gleichzeitig die Schraube (1) auf der rechten Seite ausschrauben.

Desmontaje motor del chasis.
Una vez realizadas estas operaciones montar un soporte debajo del motor para sostenerlo durante su desmontaje del chasis.
Destornillar las tuercas posicionadas en el lado derecho del chasis, en correspondencia de los dos tornillos de sostén superior motor.
Mantener bloqueado el perno horquilla en la parte izquierda del chasis y al mismo tiempo destornillar el tornillo (1) posicionado en el lado derecho.



Con il tampone **88713.1074** sfilare completamente il perno forcellone quindi rimuovere le viti di sostegno superiori.
Sfilare il blocco motore completo dal telaio abbassandolo e spingendolo in avanti.
Il forcellone rimarrà vincolato al telaio dalle bussole interne dei cuscinetti.
Sistemare il blocco motore su un cavalletto rotativo.

Use tool **88713.1074** to extract swing arm spindle, then remove upper mounting bolts.
Lower engine and push it forward to take it out of the frame.
Bearing inner bushes will hold swing arm to the frame.
Place engine on a rotary stand.

Avec le tampon **88713.1074** extraire complètement le pivot de la fourche, puis enlever les vis de soutien supérieurs.
Extraire du cadre le bloc moteur en l'abaissant et en le poussant en avant. La fourche restera liée au cadre par les douilles internes des roulements.
Placer le bloc moteur sur une béquille rotative.

Unter Anwendung des Stopfens **88713.1074** den Schwingenbolzen komplett herausziehen, dann die oberen Stützschrauben abnehmen.
Den Motorblock, indem man ihn absenkt und nach vorne schiebt, komplett vom Rahmen nehmen.
Die Schwinge bleibt über die inneren Buchsen der Lager mit dem Rahmen verbunden.
Den Motorblock auf einen drehbaren Ständer geben.

Con el punzón **88713.1074** desmontar completamente el perno horquilla y los tornillos de sostén superiores.
Desmontar del chasis el bloque motor completo bajándolo y empujándolo hacia adelante.
La horquilla permanecerá empalmada al chasis por medio de los bullones interiores de los cojinetes.
Posicionar el bloque motor sobre un caballete giratorio.

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

F

Schema sequenza di smontaggio motore F.4
Cinghie e puleggie comando distribuzione F.9
Radiatore olio F.11
Testata F.12
Cilindro e pistone F.12
Coperchio laterale sinistro F.14
Alternatore F.16
Volantino dell'accensione elettronica F.17
Ingranaggio comando distribuzione F.18
Ingranaggio ozioso del dispositivo di avviamento e motorino di avviamento F.19
Leveraggio di selezione marce F.20
Complessivo frizione F.20
Pompa olio F.24
Ingranaggio trasmissione primaria F.25
Semicarters F.27
Gruppo cambio F.29
Coperchi delle teste F.30
Puleggie albero a camme F.33
Supporti e albero a camme F.35
Bilancieri superiori F.36
Valvole F.36
Bilancieri inferiori F.37

Flow chart of engine dismantling sequence F.5
Timing belts and belt rollers F.9
Oil cooler F.11
Cylinder head F.12
Cylinder and piston F.12
L.H. side cover F.14
Generator F.16
Electronic ignition flywheel F.17
Timing drive gear F.18
Starter idle gear and starter motor F.19
Gear selector F.20
Clutch assembly F.20
Oil pump F.24
Primary drive gear F.25
Half crankcases F.27
Gearbox F.29
Cylinder head covers F.30
Camshaft rollers F.33
Camshaft supports and camshaft F.35
Upper rockers F.36
Valves F.36
Lower rockers F.37

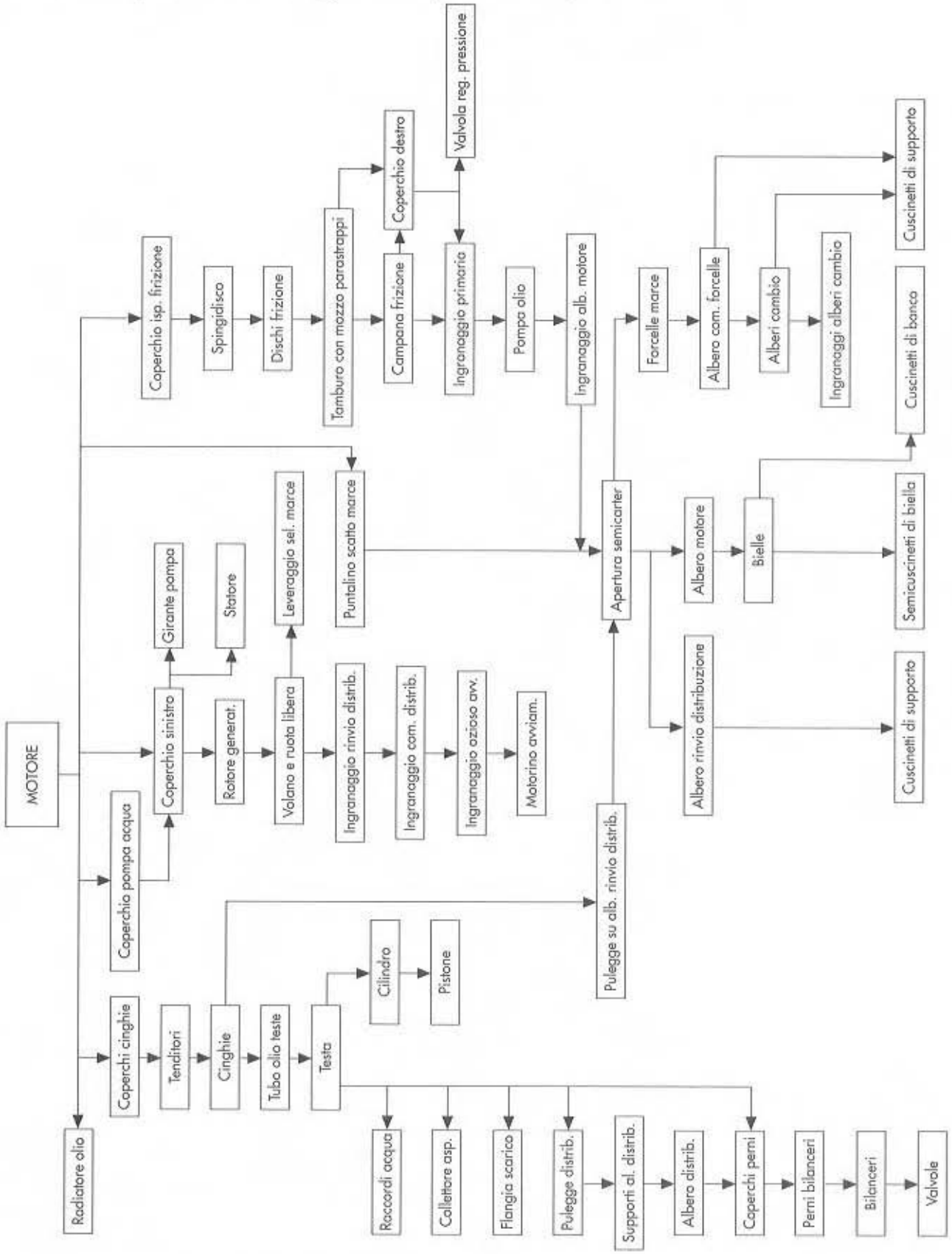
Schéma de la séquence de démontage du moteur ... F.6
Courroies et poulies de commande distribution F.9
Radiateur d'huile F.11
Culasse F.12
Cylindre et piston F.12
Couvercle latéral gauche F.14
Générateur F.16
Volant de l'allumage électronique F.17
Engrenage de commande distribution F.18
Engrenage libre du dispositif de démarrage et du démarreur F.19
Groupe leviers de sélection des vitesses F.20
Embrayage F.20
Pompe à huile F.24
Engrenage de transmission primaire F.25
Demi-carters F.27
Groupe boîte de vitesses F.29
Couvercles des culasses F.31
Poulie de l'arbre à cames F.33
Supports et arbre à cames F.35
Culbuteurs supérieurs F.36
Soupapes F.36
Culbuteurs inférieurs F.37

Ausbausequenz für den Motor F.7
Ventilsteuerriemen und -scheiben F.9
Ölkühler F.11
Zylinderkopf F.12
Zylinder und Kolben F.12
Linker Seitendeckel F.14
Drehstromgenerator F.16
Schwungrad der elektronischen Zündung F.17
Nockenwellensteuerzahnrad F.18
Anlaßvorrichtungszahnrad und Anlaßmotor F.19
Hebelwerk der Gangschaltung F.20
Kupplungseinheit F.20
Ölpumpe F.24
Hauptantriebszahnrad F.25
Gehäusehälften F.27
Wechselgetriebegruppe F.29
Deckel der Zylinderköpfe F.31
Riemenscheiben der Nockenwelle F.33
Nockenwellenhalterungen F.35
Obere Kipphebel F.36
Ventile F.36
Untere Kipphebel F.37

Esquema secuencia desmontaje motor F.8
Correas y poleas mando distribución F.9
Radiador aceite F.11
Culata F.12
Cilindro y pistón F.12
Tapa lateral izquierda F.14
Alternador F.16
Volante del encendido electrónico F.17
Engranaje mando distribución F.18
Engranaje punto muerto del dispositivo de arranque y motor de accionamiento F.19
Levas selección marchas F.20
Grupo embrague F.20
Bomba aceite F.24
Engranaje transmisión primaria F.25
Semi-carters F.27
Grupo cambio F.29
Tapas de las culatas F.31
Poleas árbol de levas F.33
Soportes árbol de levas F.35
Balancines superiores F.36
Válvulas F.36
Balancines inferiores F.37

Schema sequenza di smontaggio motore.

Questo schema serve di aiuto per lo smontaggio dei componenti del motore.
Individuare il componente da smontare e seguire le frecce per conoscere le parti da rimuovere.



Flow chart of engine dismantling sequence.

This chart represents the correct sequence for dismantling engine parts.
Locate the component you need to remove and follow the arrows to find out which parts you should remove first.

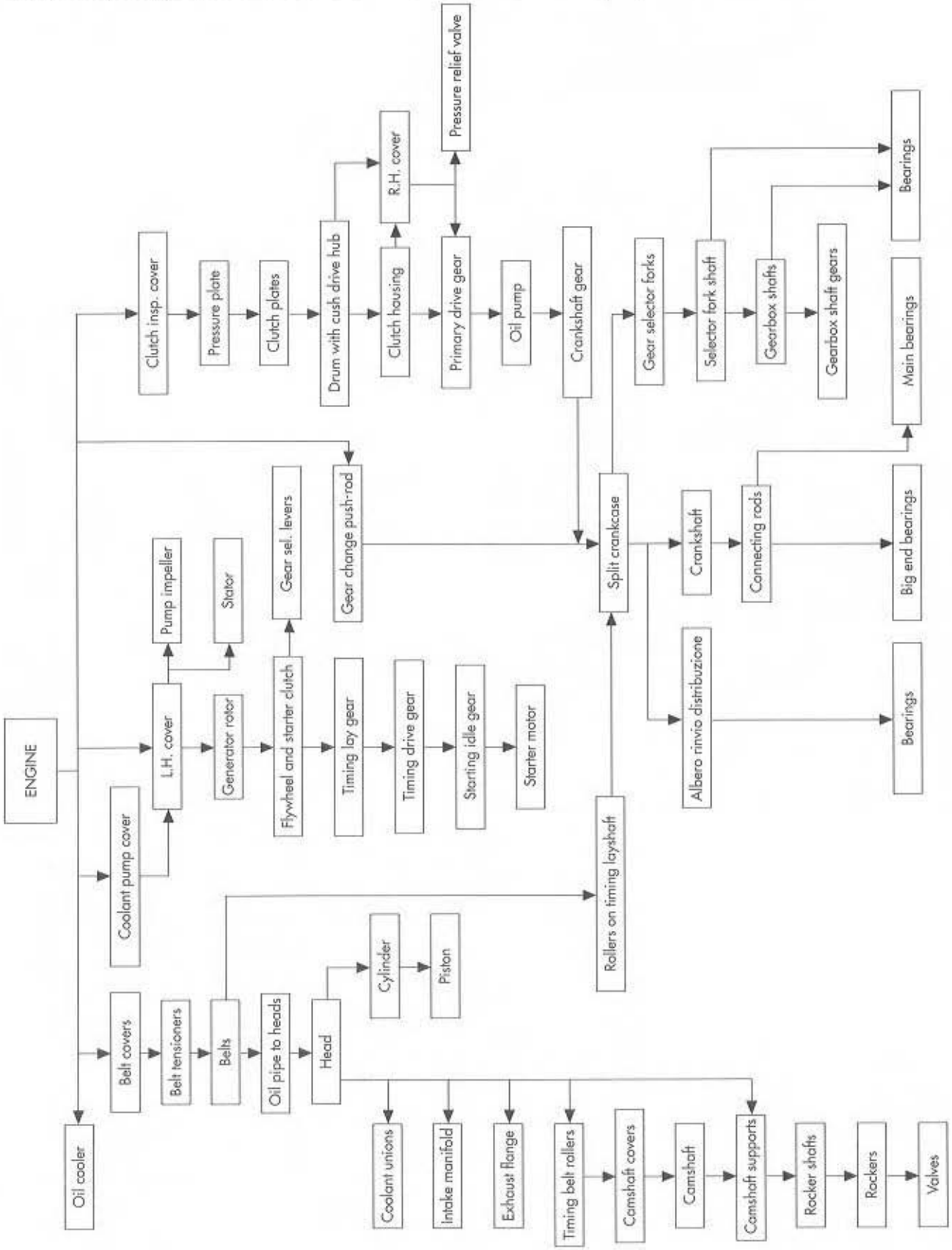
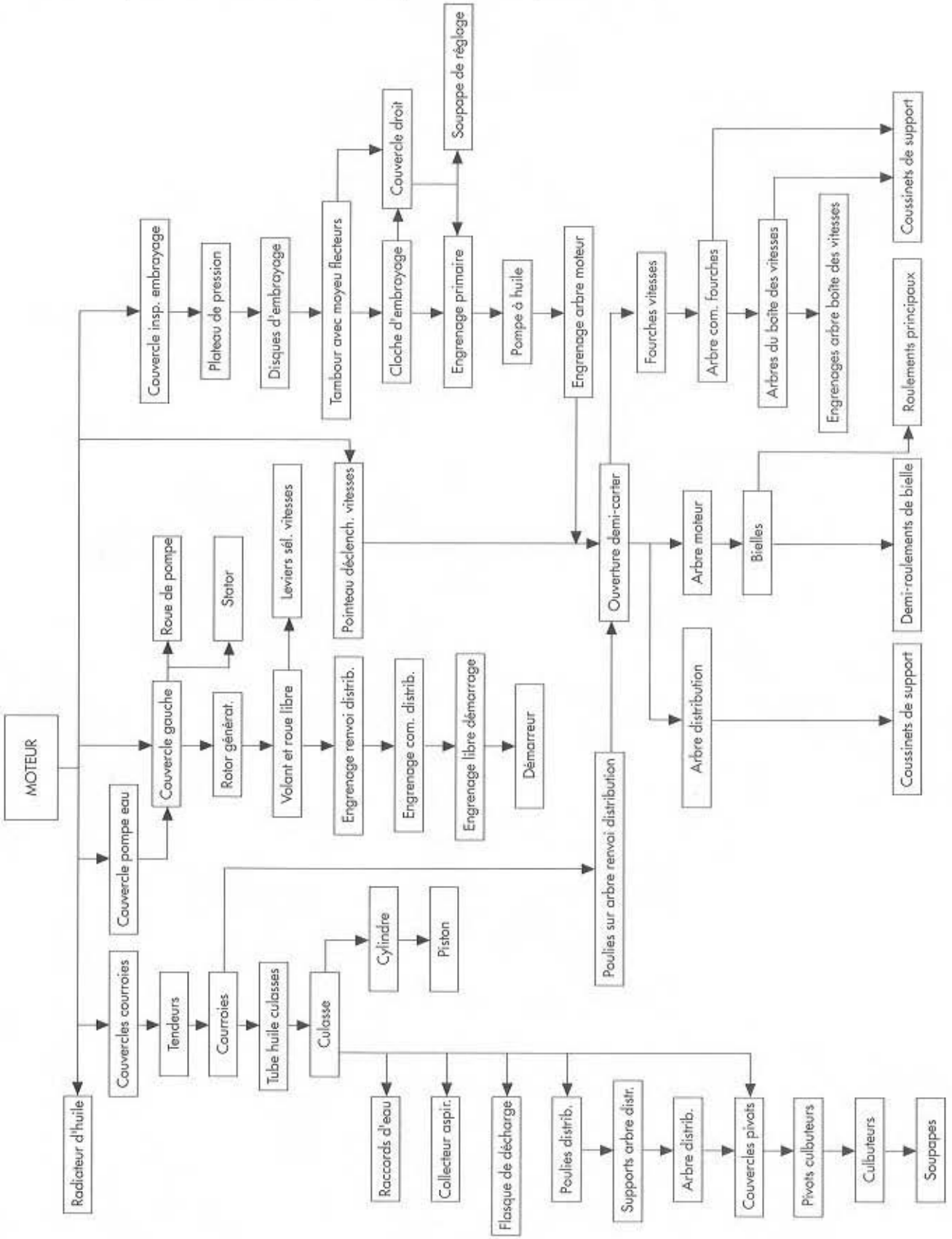


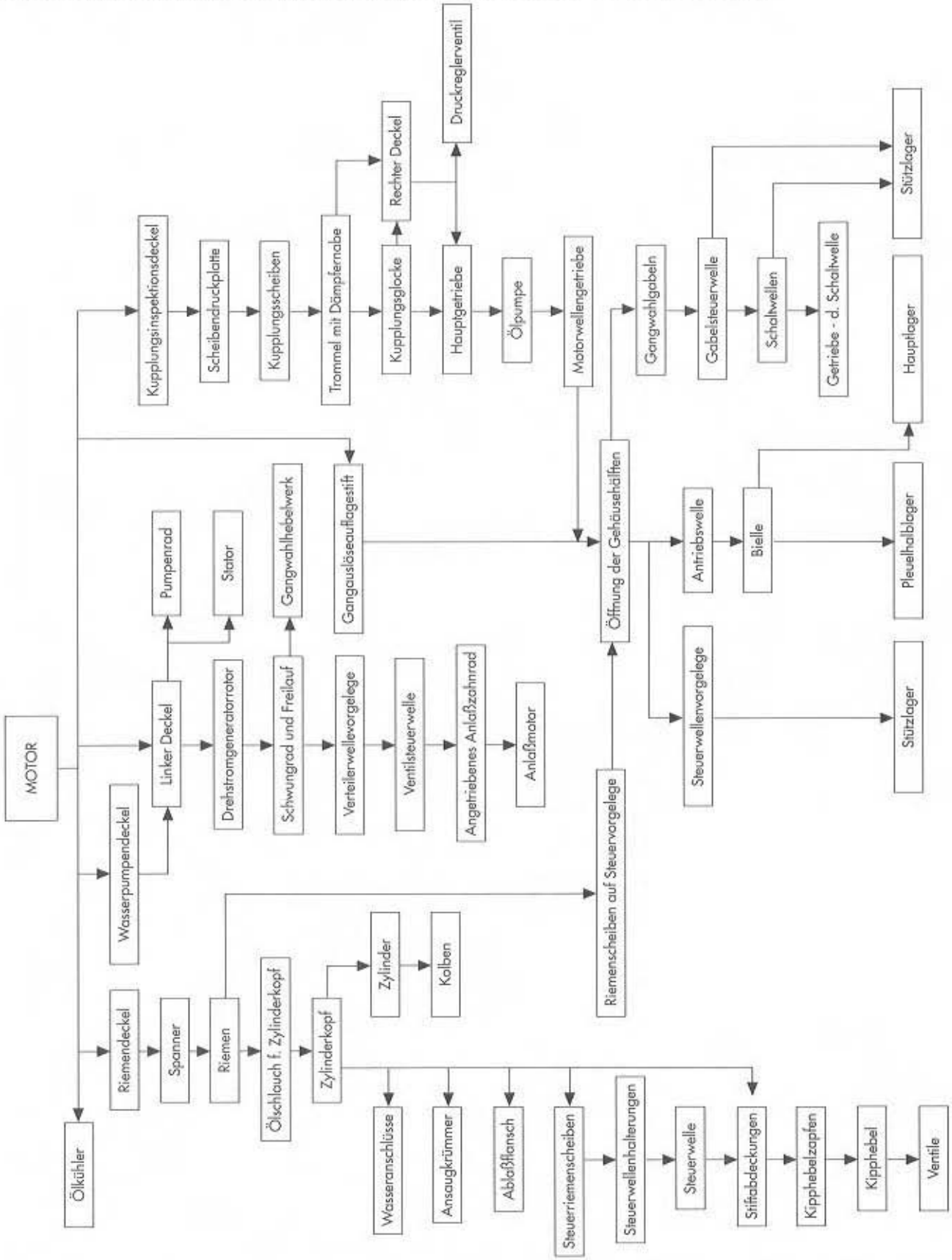
Schéma de la séquence de démontage du moteur.

Ce schéma facilite le démontage des composants du moteur.
Localiser le composant à démonter et suivre les flèches pour connaître les pièces à extraire.



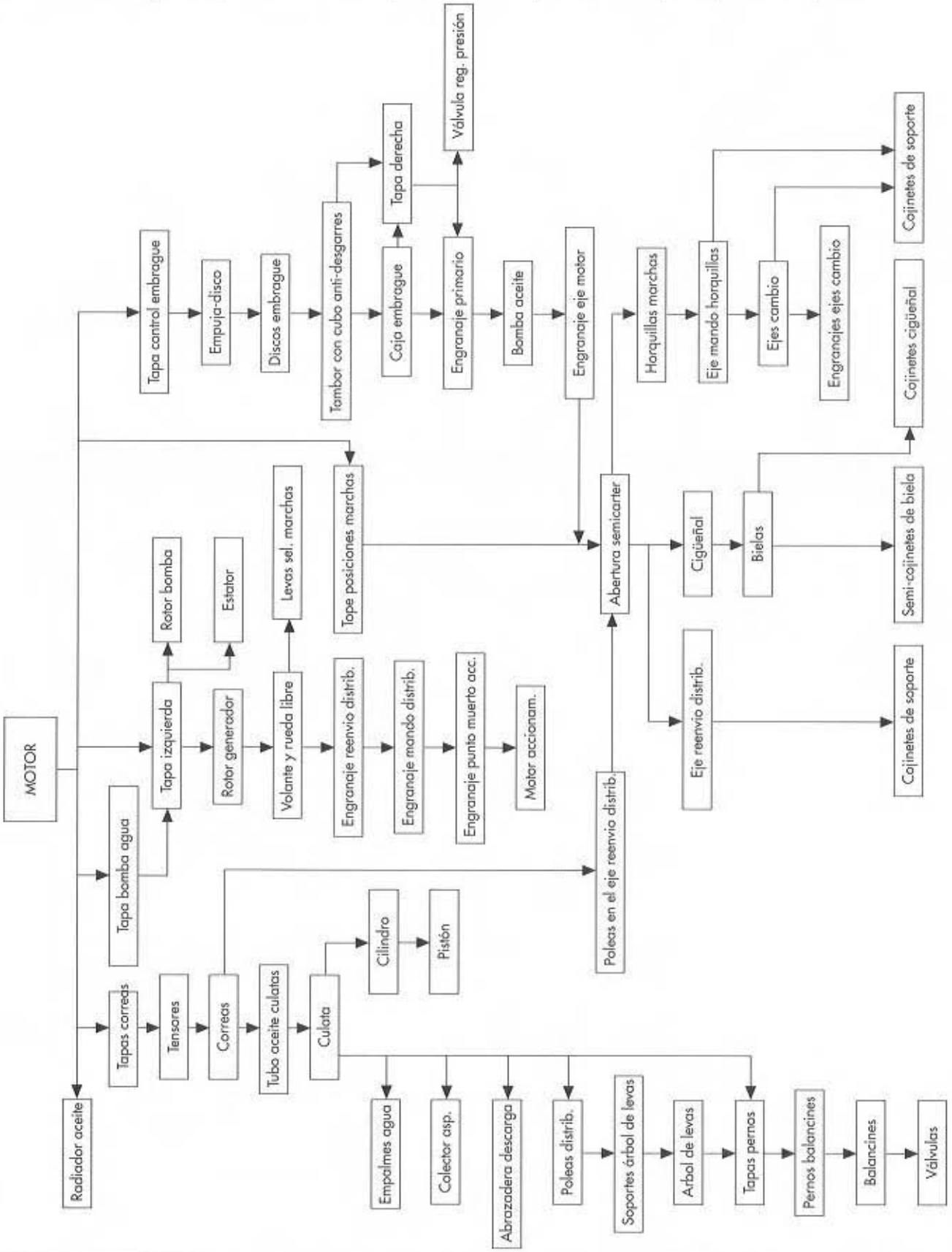
Ausbausequenz für den Motor.

Dieses Schema ist hilfreich beim Ausbau der Motorbestandteile.
Den auszubauenden Bestandteil suchen, dann zum Auffinden der auszubauenden Teile den Pfeilen folgen.



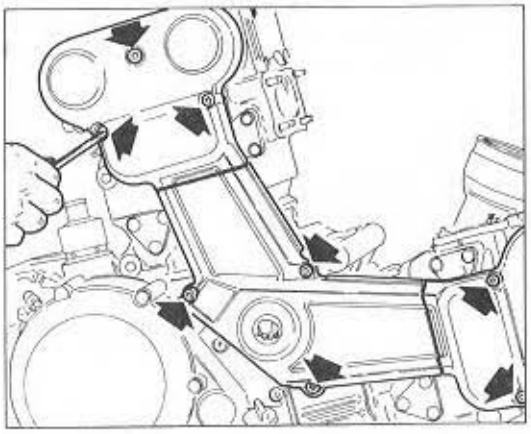
Esquema secuencia desmontaje motor.

Este esquema sirve como ayuda para el desmontaje de los componentes del motor.
Individualizar el componente que se debe desmontar y seguir las flechas para conocer las partes que se deben quitar.



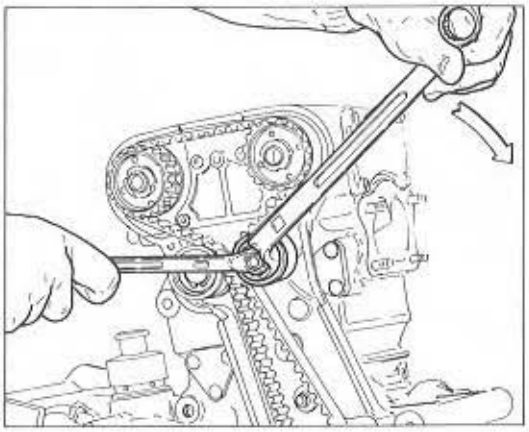
Cinghie e puleggie comando distribuzione.

Togliere le candele di accensione.
Svitare le viti di fissaggio e togliere i tre coperchi delle cinghie dentate della distribuzione.
Allentare il dado di fissaggio e ruotando l'eccentrico con una chiave poligonale di 22 mm, portare in posizione di riposo il rullo tenditore di ciascuna cinghia.
Praticare, sulla superficie esterna di ogni cinghia, una freccia indicante il senso di rotazione (antiorario) ed un riferimento indicante il cilindro sul quale è montata (**V** o **O**).



Timing belts and belt rollers.

Remove spark plugs.
Undo the fastening screws and remove the three timing belt guards.
Loosen lock nut and turn eccentric using a 22 mm box wrench, then bring the tensioner roller of each belt to rest position.
Mark the outer surface of each belt with an arrow pointing in the direction of rotation (counterclockwise) and a reference letter indicating on which cylinder the belt was mounted originally (**V** or **O** for vertical or horizontal).



Courroies et poulies de commande distribution.

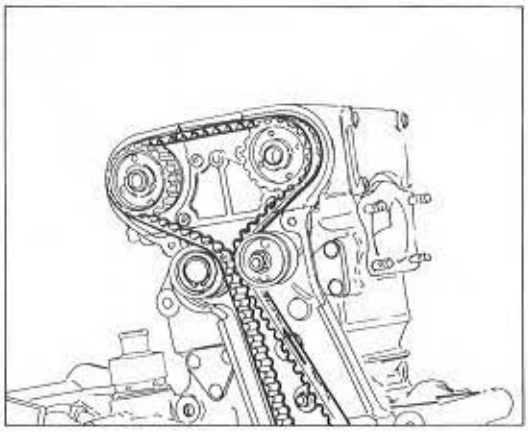
Enlever les bougies d'allumage.
Dévisser les vis et enlever les trois couvercles des courroies dentées de la distribution.
Desserrer l'écrou de fixation et tourner l'excentrique avec une clé polygonale de 22 mm; placer en position de repos le rouleau tendeur de chaque courroie.
Marquer sur la surface externe de chaque courroie une flèche qui indique le sens de rotation (sens contraire des aiguilles d'une montre) et un repère pour indiquer le cylindre sur lequel elle est montée (**V** ou **H**).

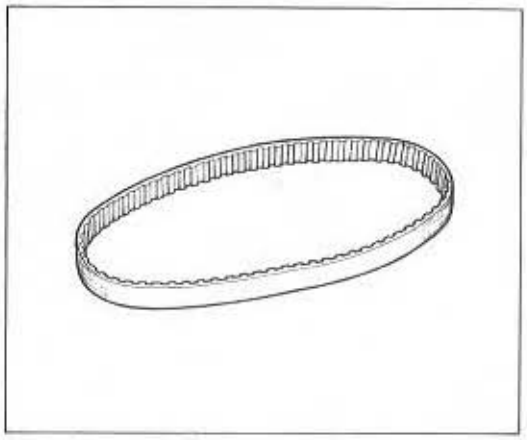
Ventilsteuerriemen und -scheiben.

Die Zündkerzen entfernen.
Die Befestigungsschrauben ausschrauben und die drei Abdeckungen der Zahnriemen für die Ventilsteuerung entfernen.
Die Klemmutter lockern und durch Drehen des Nockens mit Hilfe eines 22 mm-Ringschlüssels, die Spannrolle jedes Riemens in Ruhestellung bringen.
Auf der Außenfläche jedes Riemens einen Pfeil aufzeichnen, der in die Drehrichtung (gegen den Uhrzeigersinn) zeigt, dazu noch eine Markierung anbringen, die den Zylinder angibt, auf dem er montiert ist (**Senkrecht** oder **Waagrecht**).

Correas y poleas mando distribución.

Quitar las bujías del encendido.
Destornillar los tornillos de fijación y quitar las tres tapas de las correas dentadas de la distribución.
Aflojar la tuerca de fijación y girando el excéntrico con una llave con forma poligonal de 22 mm, posicionar en reposo el rodillo tensor de cada correa.
Trazar sobre la superficie externa de cada correa una flecha que indique el sentido de rotación (antihorario) y una referencia que indique sobre cual cilindro se encuentra montada (**V** o **H**).

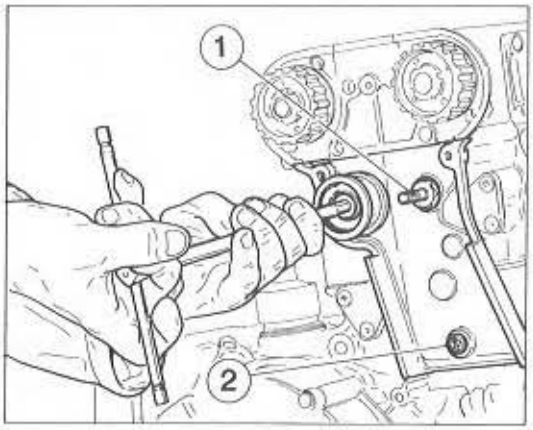




Rimuovere la cinghia utilizzando esclusivamente le mani.

Piegature brusche (raggio minimo di curvatura 20 mm), olio, benzina o solventi danneggiano irreparabilmente le cinghie dentate.

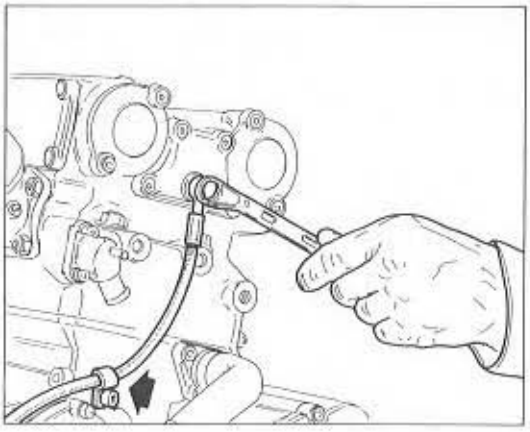
Svitare completamente il dado sul perno tendicinghia e sfilare il rullo.
Con una chiave a brugola di 8 mm svitare il rullo fisso.
Svitare poi il perno (1) del rullo tendicinghia e il dado inferiore (2) e rimuovere la cartella di protezione della cinghia.
Svitare il raccordo di mandata olio dal basamento alla testa, sul lato sinistro.
Rimuovere la tubazione dopo aver rimosso la vite di fissaggio della fascetta sul cilindro verticale.



Remove the belt using your hands only.

Kinks (min. bending radius 20 mm/0.8 in.), oil, petrol or solvents will cause permanent damage to toothed belts.

Undo the nut on the tensioner roller bolt and pull out the roller.
Unscrew fixed roller using an 8 mm Allen wrench.
Unscrew tensioner roller bolt (1) and lower nut (2), then remove belt guard.
Unscrew the union for oil delivery from sump to head on the L.H. side.
Undo the clamp screw on the rear cylinder, then remove oil pipe.



Enlever la courroie en vous aidant uniquement de vos mains.

De brusques pliages (rayon de courbure minimal de 20 mm), l'huile, l'essence ou des solvants peuvent endommager définitivement les courroies dentées.

Dévisser entièrement l'écrou sur le pivot tendeur de courroie et extraire le rouleau.
Dévisser le rouleau fixe à l'aide d'une clé à six pans de 8 mm.
Puis dévisser le pivot (1) du rouleau tendeur de courroie et l'écrou inférieur (2); enlever la protection de la courroie.
Dévisser le raccord de refoulement d'huile qui relie la base à la tête, sur le côté gauche.
Enlever la tubulure après avoir ôté la vis de fixation du collier sur le cylindre vertical.

Den Riemen ausschließlich nur von Hand entfernen.

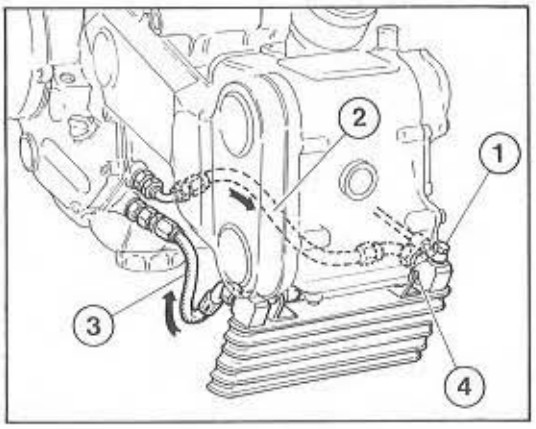
Grobes Verbiegen (mindester Krümmungsradius 20 mm), Öl, Benzin und Lösungsmittel beschädigen die Zahnriemen in einer nicht mehr reparierbaren Weise.

Die Mutter am Riemenspannbolzen ganz ausschrauben und die Rolle abziehen.
Mit einem 8 mm-Sechskantsteckschlüssel die feststehende Rolle ausschrauben.
Den Bolzen (1) der Riemenspannrolle und die untere Mutter (2) ausschrauben, dann den Riemenschutz entfernen.
Den Ölanschluß zwischen Kurbelgehäuse und Zylinderkopf auf der linken Seite ausschrauben.
Nach Entfernen der Befestigungsschraube an der Schelle am senkrechten Zylinder die Leitung abnehmen.

Quitar la correa usando exclusivamente las manos.

Bruscos plegados (radio mínimo de plegado 20 mm.), aceite, gasolina o disolventes perjudican irreparablemente las correas dentadas.

Destornillar completamente la tuerca situada en el perno del tensor de correa y sacar el rodillo.
Con una llave hexagonal de 8 mm. destornillar el rodillo fijo.
Destornillar el perno (1) del rodillo del tensor de correa y la tuerca inferior (2); quitar la placa de protección de la correa.
Destornillar el empalme de alimentación del aceite situado en la base de la culata en el lado izquierdo.
Quitar el tubo después de haber extraido el tornillo de fijación de la abrazadera en el cilindro vertical.



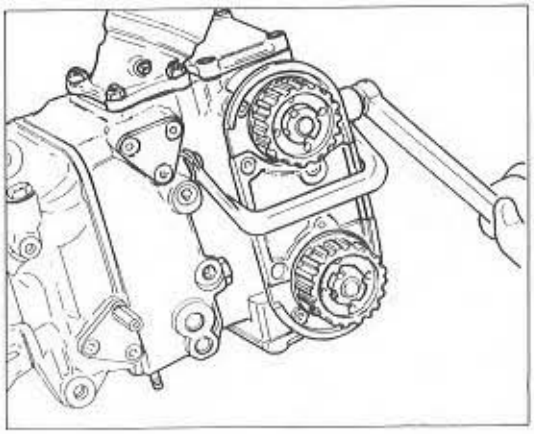
Radiatore olio.
Svitare la vite speciale (1) sulla tubazione di mandata olio alle teste sul lato sinistro del radiatore; rimuovere detta tubazione.
Svitare i raccordi sul semicarter destro e rimuovere le tubazioni di mandata (2) e ritorno (3) olio complete.
Svitare la vite (4) che fissa il radiatore olio al coperchio d'ispezione valvole della testa orizzontale, sul lato sinistro.
Rimuovere il radiatore sfilandolo dal perno sul lato destro.

Oil cooler.
Undo the special screw (1) on the oil delivery pipe to heads on the left side of the oil cooler; remove oil pipe.
Unscrew the unions on the right hand crankcase and remove oil delivery pipe (2) and oil return pipe (3).
Undo the screw (4) that secures oil cooler to the inspection cover of front cylinder head on left side.
Remove oil cooler sliding it off the pin on the right side.

Radiateur d'huile.
Dévisser la vis spéciale (1) sur la tubulure de refoulement d'huile aux têtes sur le côté gauche du radiateur; enlever cette tubulure.
Dévisser les raccords sur le demi-carter droit et enlever les tubulures de refoulement (2) et de retour (3) huile.
Dévisser la vis (4) qui fixe le radiateur d'huile au couvercle d'observation des soupapes de la tête horizontale, sur le côté gauche.
Déposer le radiateur par extraction de son support sur le côté droit.

Ölkühler.
Die Spezialschraube (1) an der Öldzufuhrleitung zu den Zylinderköpfen auf der linken Seite des Kühlers herausdrehen; die Leitung abnehmen.
Die Anschlüsse an der rechten Gehäusehälfte abschrauben und die Ölzufuhrleitung (2) und Ölrücklaufleitung (3) komplett abnehmen.
An der linken Seite, die Schraube (4), die den Ölkühler am Ventilinspektionsdeckel des waagrechten Zylinderkopfes befestigt, herausnehmen.
Den Kühler durch Abziehen vom Bolzen auf der rechten Seite herausnehmen.

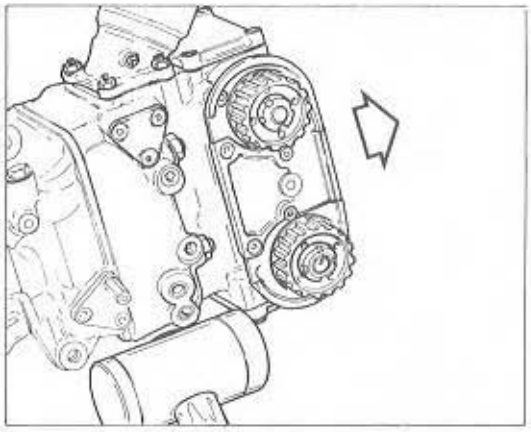
Radiador aceite.
Destornillar el tornillo especial (1) montado en el tubo de alimentación aceite a las culatas en el lado izquierdo del radiador; desmontar dicho tubo.
Destornillar los empalmes del semicarter derecho y extraer el tubo de alimentación (2) y de retorno (3) aceite completos. Destornillar el tornillo (4) que sujeta el radiador aceite, en el lado izquierdo, a la tapa de inspección válvulas de la culata horizontal.
Quitar el radiador de su sitio desmontándolo del perno ubicado en el lado derecho.



Testata.
Allentare, procedendo in diagonale, i dadi della testata utilizzando la chiave **88713.1139** abbinata ad una chiave a cricchetto.
Sfilare leggermente la testata, eventualmente utilizzare un martello in plastica. Togliere i dadi e le rondelle e sfilare definitivamente la testata.

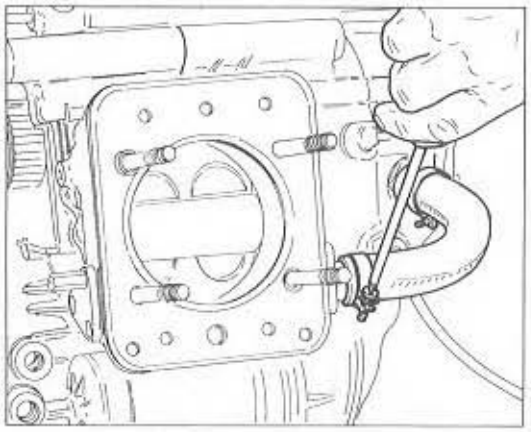
Cylinder head.
Loosen head nuts in a cross pattern using wrench **88713.1139** combined with a ratchet wrench.
Lift head a little tapping it with a plastic hammer if necessary. Remove nuts and washers and take off the head.

Culasse.
Desserrer en diagonale les écrous de la culasse en utilisant la clé **88713.1139** associée à une clé à cliquet.
Extraire légèrement la culasse, éventuellement avec un marteau en plastique. Enlever les écrous et les rondelles et extraire définitivement la culasse.



Zylinderkopf.
Die Muttern des Zylinderkopfes diagonal arbeitend lockern. Dafür gemeinsam mit einem Ratschenschlüssel auch den mitgelieferten Schlüssel **88713.1139** verwenden.
Den Zylinderkopf etwas abziehen; dabei eventuell einen Kunststoffhammer verwenden.
Die Muttern und Unterlegscheiben entfernen und den Zylinderkopf ganz abziehen.

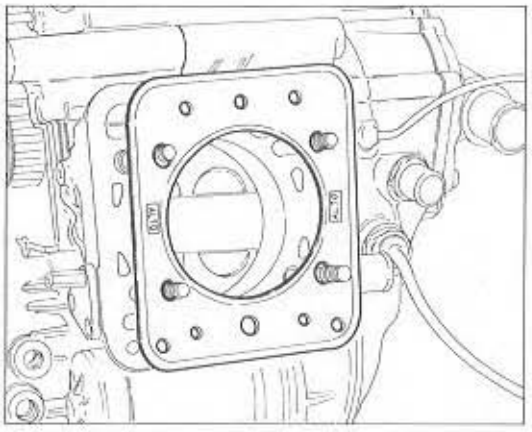
Culata.
Actuando en diagonal, aflojar las tuercas de la culata con la ayuda de la llave **88713.1139** conjuntamente con una llave de trinquete.
Tirar la culata ligeramente; en caso de necesidad utilizar un martillo de plástico. Quitar las tuercas y las arandelas y sacar completamente la culata.



Cilindro e pistone.
Allentare la fascetta sulla tubazione di ritorno liquido di raffreddamento dal cilindro alla pompa e scollegarla dal cilindro stesso.
Sfilare la guarnizione dai prigionieri di tenuta del gruppo termico.

Cylinder and piston.
Loosen the clamp on coolant return pipe from cylinder to pump and disconnect return pipe from cylinder.
Slide gasket off head bolts.

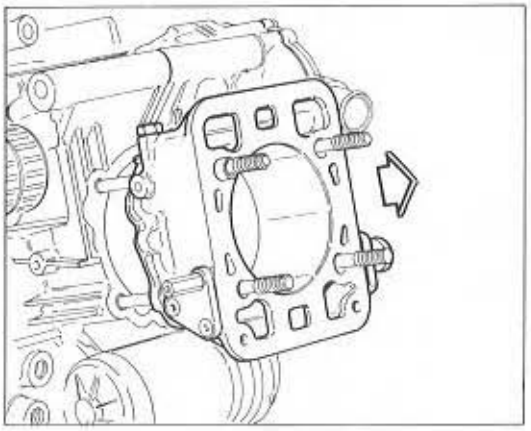
Cylindre et piston.
Desserrer le collier sur la conduite de retour du liquide de refroidissement du cylindre à la pompe et le détacher du cylindre.
Extraire la garniture des goujons de blocage du groupe thermique.



Zylinder und Kolben.
Die Schelle an der Rückflußleitung der Kühlflüssigkeit vom Zylinder zur Pumpe lockern und vom Zylinder trennen.
Die Dichtung von den Dichtstiftschrauben dieser Gruppe abziehen.

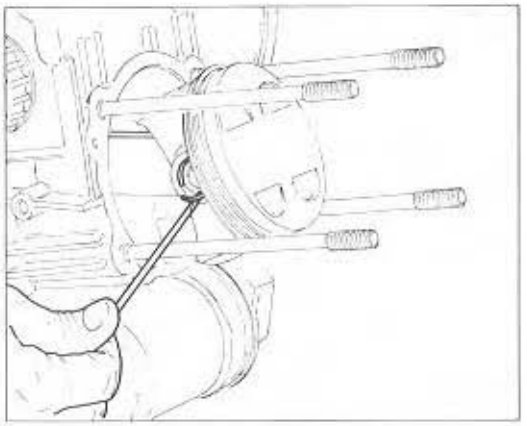
Cilindro y pistón.
Aflojar la abrazadera montada en el tubo de retorno del líquido refrigerador del cilindro a la bomba y desconectarla del cilindro mismo.
Quitar la junta de los pernos de sujeción del grupo térmico.

Portare il pistone al punto morto superiore.
Sfilare delicatamente il cilindro, se necessario squotetlo leggermente con un martello di gomma, e sollevarlo fino a che risulta accessibile lo spinotto del pistone.
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. Sfilare completamente il gruppo cilindro pistone dai prigionieri del basamento. Dovendo invece intervenire sul pistone usare la stessa metodologia dopo aver rimosso il cilindro (procedura raffigurata). Contrassegnare i pistoni in modo da poterli rimontare ciascuno nel proprio cilindro.

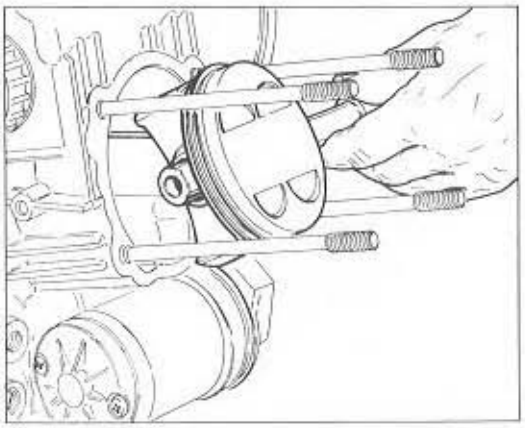


Move piston to top dead centre.
Pull out cylinder delicately, if necessary tap it lightly with a rubber hammer and lift it far enough to gain access to piston pin.
Fitting the piston back into cylinder is a delicate,difficult job. To avoid this job when reassembling, use a rag to block crankcase opening and remove a gudgeon pin circlip. Slide out gudgeon pin from the other side using a parallel pin. Then, slide piston and cylinder off the head bolts as an assembly. If you need to work on the piston, you can follow the same procedure, but remove cylinder first (see figures). Mark the pistons so you will be sure to refit them into the proper cylinder later.

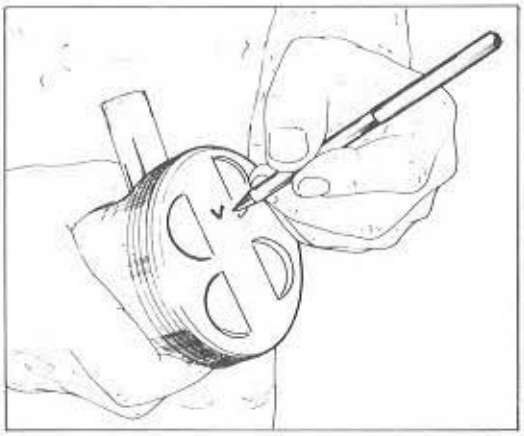
Porter le piston au point mort haut.
Extraire délicatement le cylindre; si nécessaire le frapper légèrement avec un marteau en caoutchouc et le soulever jusqu'à ce que l'axe du piston ne soit accessible.
Afin d'éviter l'opération, toujours délicate et difficile, d'insertion du piston dans le cylindre (pendant le remontage) il faut obstruer 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. Extraire complètement le groupe cylindre piston des prisonniers du soubassement. Pour intervenir sur le piston, suivre la même procédure après avoir enlevé le cylindre (procédure illustrée). Marquer les pistons pour pouvoir les remonter ensuite dans le cylindre correspondant.

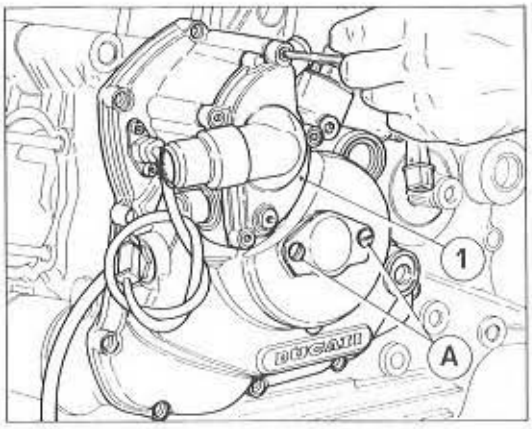


Den Kolben an den OT bringen.
Den Zylinder vorsichtig herausziehen. Falls notwendig, mit einem Gummihammer leicht darauf klopfen und solange anheben, bis man den Kolbenbolzen erreichen kann.
Will man (beim Wiederzusammenbau) vermeiden, den Kolben in den Zylinder hineinstecken zu müssen, was sich immer als schwierig ergibt und eine delikate Angelegenheit ist, muß man die Öffnung des Kurbelgehäuses verstopfen und eine Sperrung vom Bolzen wegnehmen. Nun auf der Gegenseite den Bolzen mit Hilfe eines zylindrischen Stiftes herausziehen. Die Zylinder-Kolben-Gruppe komplett von den Stiftschrauben im Gehäuse abziehen. Muß man hingegen am Kolben arbeiten, ist nach dem Abnehmen des Zylinders (siehe Zeichung) die gleiche Methode anzuwenden. Die Kolben markieren, damit später jeder wieder in seinen entsprechenden Zylinder montiert werden kann.



Posicionar el pistón al punto muerto superior.
Sacar delicadamente el cilindro; si fuese necesario, golpearlo ligeramente con un martillo de goma; levantarlo hasta que resulte accesible el bullón del pistón.
Deseando evitar la operación, siempre delicada y dificultosa, del montaje del pistón en el cilindro (durante el remontaje), es necesario obturar la abertura del cárter y quitar el bloqueo del bullón. Actuando por el lado opuesto, sacar el bullón con la ayuda de un pasador cilíndrico. Quitar completamente el grupo cilindro pistón de los pernos de la base. Para intervenir en el pistón usar el mismo procedimiento después de haber quitado el cilindro (como representado en la figura). Marcar los pistones en forma tal que se pueda proceder a su remontaje posicionándolos cada uno en el propio cilindro.





Coperchio laterale sinistro.
Svitare le viti di fissaggio del coperchio laterale sinistro.
Vincolato a questo coperchio si trovano lo statore del generatore, i sensori di numero di giri e di fase e il gruppo pompa acqua.
E' possibile, se le condizioni di smontaggio lo richiedono, rimuovere il coperchio (1) della pompa acqua svitando le quattro viti di fissaggio.
Svitare le due viti (A) di fissaggio del coperchietto in corrispondenza dell'albero motore.

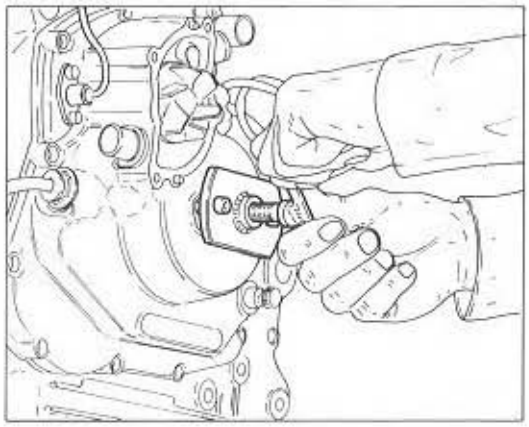
L.H. side cover.
Undo the fastening screws on the L.H. side cover.
This cover holds generator stator, r.p.m. and injection timing sensors, and coolant pump assembly.
If necessary, coolant pump cover (1) may be removed by undoing the four fastening screws.
Undo the two fastening screws (A) on the cover located at crankshaft end.

Couvercle latéral gauche.
Dévisser les vis de fixation du couvercle latéral gauche.
On trouve, connecté à ce couvercle, le stator du générateur, les capteurs du nombre de tours et de phase et le groupe pompe à eau.
Si nécessaire, on peut enlever le couvercle (1) de la pompe à eau en dévissant les quatre vis de fixation.
Dévisser les deux vis (A) de fixation du couvercle face à l'arbre moteur.

Linker Seitendeckel.
Die Befestigungsschrauben des linken Seitendeckels aufschrauben.
Der Generatorstator, die Drehzahl- und Phasensensoren und die Wasserpumpeneinheit sind mit diesem Deckel verbunden.
Wenn es die Ausbaubedingungen erfordern, ist es möglich, den Deckel (1) der Wasserpumpe nach dem Abschrauben der vier Befestigungsschrauben zu entfernen.
Die zwei Schrauben (A) zur Befestigung des Deckels vor der Antriebswelle abschrauben.

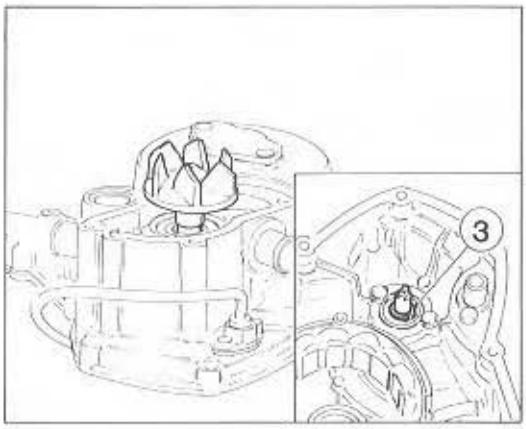
Tapa lateral izquierda.
Destornillar los tornillos de sujeción de la tapa lateral izquierda.
Junto con esta tapa se encuentran el estator del generador, los sensores del número de revolucciones, el sensor de fase y el grupo bomba agua.
Si el desmontaje lo requiere, es posible quitar la tapa (1) de la bomba agua destornillando los cuatro tornillos de fijación.
Destornillar los dos tornillos de fijación (A) de la tapa en correspondencia del cigüeñal.

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 (solo per **STRADA/S/BIP.**). Dovendo sostituire la tenuta meccanica o i cuscinetti sull'albero della girante è necessario rimuovere il seeger di arresto (3) dall'interno del coperchio sinistro (vedi riquadro). Sfilare dal lato esterno la girante completa di alberino e procedere alle sostituzioni necessarie. Per rimuovere lo statore del generatore dal suo fissaggio all'interno del coperchio sinistro è necessario svitare le due viti (4).



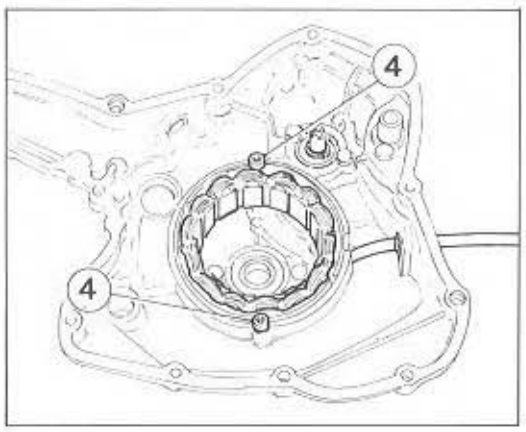
Bolt puller no. **88713.0144** to the holes of screws (A), which you have just removed. Turn tool shaft slowly to move cover apart from left crankcase. Store away the gasket (for **STRADA/S/BIP.** versions only). If the mechanical seal or the impeller shaft bearings need replacement, remove circlip (3) located inside the L.H. cover (see detail). Pull out impeller and shaft from outside and replace as required. To take generator stator out of its housing inside the L.H. cover, undo screws (4).

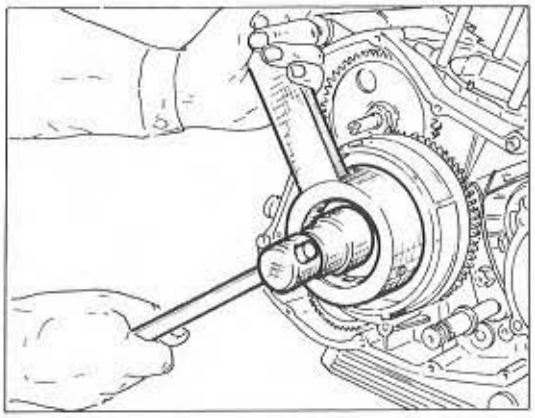
Utiliser l'extracteur **88713.0144** et le fixer aux trous-sièges des deux vis (A) que l'on vient d'enlever. Tourner lentement le pivot central de l'outil jusqu'à obtenir le détachement du couvercle du demi-carter gauche. Récupérer la garniture (uniquement pour **STRADA/S/BIP.**). Si l'on doit remplacer la bague mécanique ou les coussinets sur l'arbre de la couronne mobile, il faut enlever le circlip de blocage (3) à l'intérieur du couvercle gauche (voir figure). Extraire, du côté droit, la couronne mobile avec l'arbre et effectuer les remplacements nécessaires. Afin d'enlever le stator du générateur de sa fixation dans le couvercle gauche, dévisser les deux vis (4).

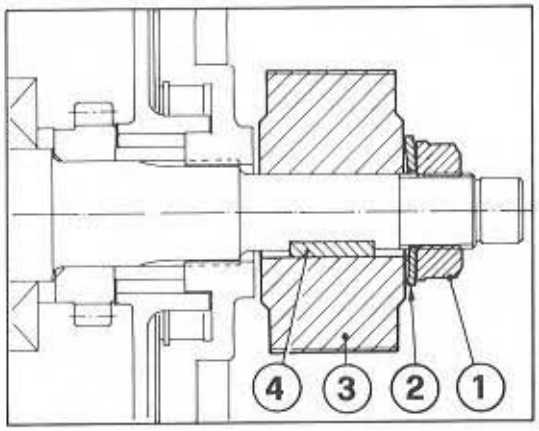


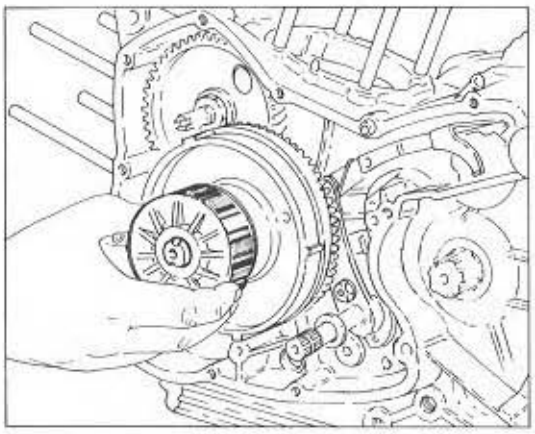
Den Auszieher Nr. **88713.0144** verwenden und ihn in den Bohrungen der zwei zuvor entfernten Schrauben (A) befestigen. Langsam den mittleren Bolzen drehen, bis man den Deckel an der linken Gehäusehälfte entfernt hat. Die Dichtung aufbewahren (nur bei **STRADA/S/BIP.** Modellen vorhanden). Muß man die mechanische Dichtung oder die Lager auf der Welle des Laufrades ersetzen, ist es notwendig, die Seegersicherung (3) an der Innenseite des linken Deckels zu entfernen (siehe Abbildung). Das Laufrad komplett mit Welle an der Außenseite herausziehen und den erforderlichen Austausch vornehmen. Um den Generatorstator aus seiner Befestigung innerhalb des linken Deckels nehmen zu können, muß man die zwei Schrauben (4) abschrauben.

Utilizar el extractor Nr. **88713.0144** y fijarlo en los agujeros de los alojamientos de los dos tornillos (A) que se acaban de quitar. Girar ligeramente el perno central de la herramienta hasta liberar la tapa del semi-carter izquierdo. Recuperar la junta (solo para **STRADA/S/BIP.**). Si fuera necesario sustituir la junta mecánica o los cojintees del eje del rotor es necesario quitar los anillos elásticos de retén (3) del interior de la tapa izquierda (ver figura). Sacar por el lado exterior el rotor junto con el eje y proceder a sustituir las partes necesarias. Para quitar el estator del generador de su alojamiento en el interior de la tapa izquierda es necesario destornillar los dos tornillos (4).









Aternatore.
Bloccare il rotore del generatore con l'attrezzo **88713.0710** e svitare il dado (1) di fissaggio.
Rimuovere la molla a tazza (2), il rotore del generatore (3) e la chiavetta (4).

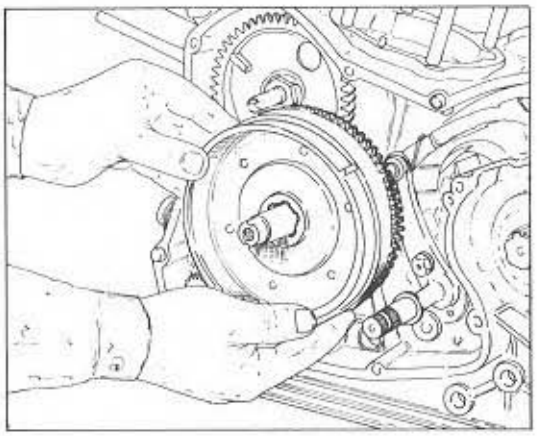
Generator.
Hold generator rotor with tool no. **88713.0710** and unscrew lock nut (1).
Remove spring washer (2), generator rotor (3) and key (4).

Générateur.
Bloquer le rotor du générateur avec l'outil **88713.0710** et dévisser l'écrou de fixation (1).
Enlever le ressort belleville (2), le rotor du générateur (3) et la clé (4).

Drehstromgenerator.
Den Rotor des Generators mit dem Werkzeug Nr. **88713.0710** blockieren und die Klemmutter (1) aufdrehen.
Die Tellerfeder (2), den Rotor des Generators (3) und den Keil (4) abnehmen.

Alternador.
Bloquear el rotor del generador con la herramienta Nr. **88713.0710** y destornillar la tuerca (1) de fijación.
Quitar la arandela de muelle (2), el rotor del generador (3) y la chaveta (4).

Volantino dell'accensione elettronica.
Sfilare il volantino dell'accensione elettronica ed il complessivo della ruota libera compreso l'ingranaggio condotto di avviamento.
Sfilare la gabbia a rullini.

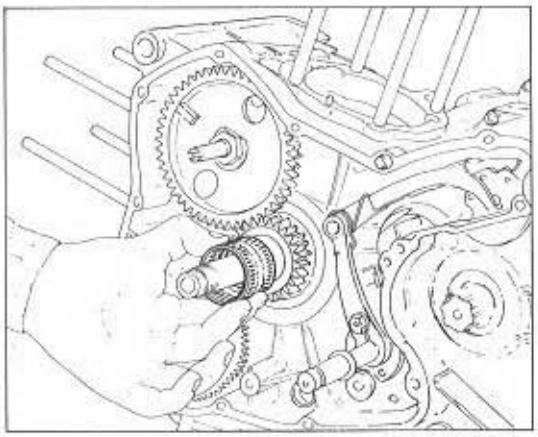


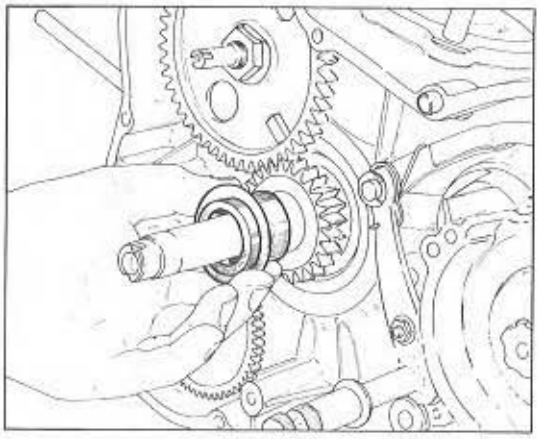
Electronic ignition flywheel.
Pull out electronic ignition flywheel and starter clutch assembly along with starting idle gear.
Extract needle bearing.

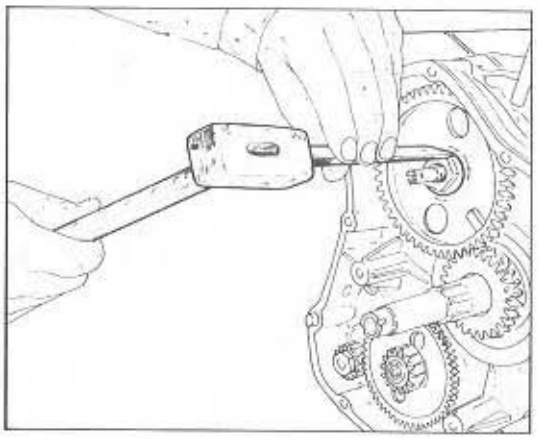
Volant de l'allumage électronique.
Extraire le volant de l'allumage électronique et l'ensemble de la roue libre, y compris l'engrenage entraîné de démarrage.
Extraire la cage à rouleaux.

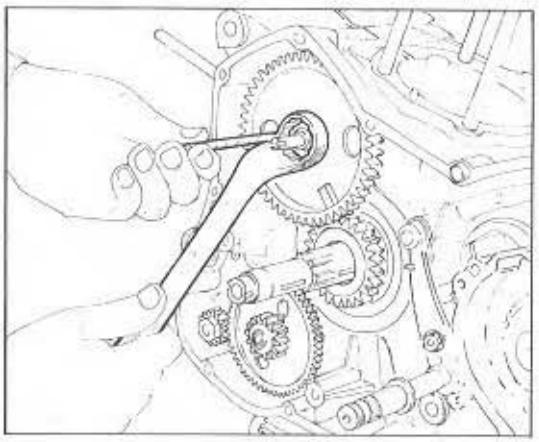
Schwungrad der elektronischen Zündung.
Das Schwungrad der elektronischen Zündung und den Freilaufkomplex mit dem Anlaßzahnrad abziehen.
Den Rollenkäfig herausziehen.

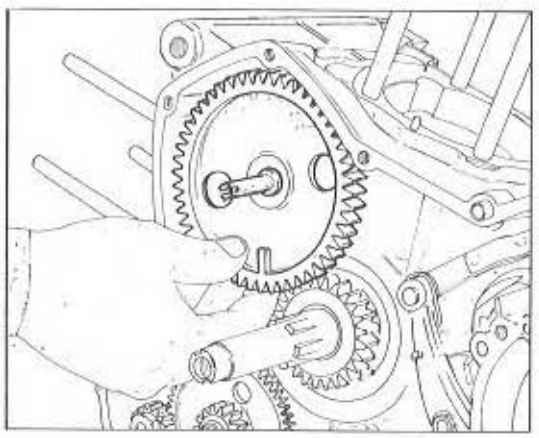
Volante del encendido electrónico.
Desmontar el volante de encendido electrónico y el grupo de la rueda libre incluso el engranaje de arranque accionado.
Sacar la jaula de rodillos.











Ingranaggio comando distribuzione.
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.

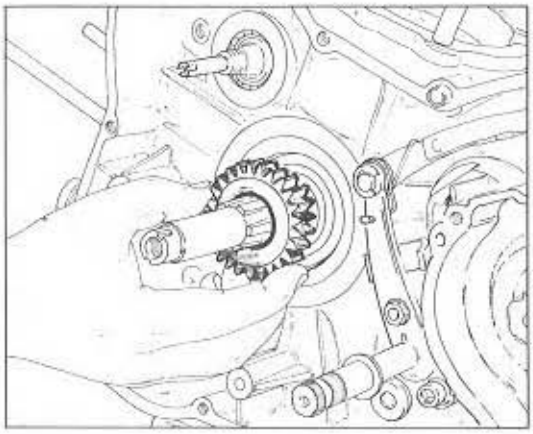
Timing drive gear.
Pull out steel bush and washer.
Straighten the lock washer of timing drive gear lock nut.
Fit a pin into one of the holes to hold timing drive gear still, then undo lock nut.
Pull out gear and key.

Engrenage de commande distribution.
Extraire 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 l'un des trous et dévisser l'écrou d'arrêt.
Enlever l'engrenage de distribution et la clavette.

Nockenwellensteuerzahnrad.
Die Stahlbuchse und die Unterlegsscheibe herausziehen.
Die Sicherungsscheibe der Klemmutter vom Steuerrad ausrichten.
Das Steuerrad blockieren, indem man einen Stift in eine der Bohrungen hineinsteckt, dann die Klemmutter abschrauben.
Das Steuerrad und den Keil herausziehen.

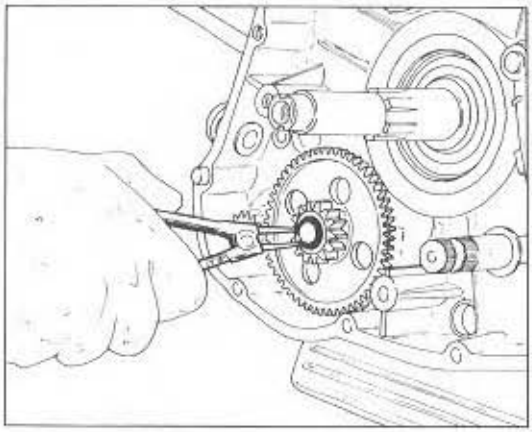
Engranaje mando distribución.
Quitar el casquillo de acero y la arandela.
Enderezar la arandela de seguridad de la tuerca de bloqueo engranaje distribución.
Bloquear el engranaje distribución montando un pasador en uno de los agujeros y desenroscar la tuerca de bloqueo.
Quitar de su alojamiento el engranaje distribución y la chaveta.

Ingranaggio ozioso del dispositivo di avviamento e motorino di avviamento.
Sfilare l'ingranaggio comando distribuzione e la chiavetta.
Rimuovere l'anello di arresto per il fissaggio del gruppo ingranaggio ozioso del dispositivo di avviamento.
Rimuovere il gruppo ingranaggio ozioso del dispositivo di avviamento e relativi rasamenti.
Svitare le viti di fissaggio ed estrarre il motorino di avviamento e relativa guarnizione.



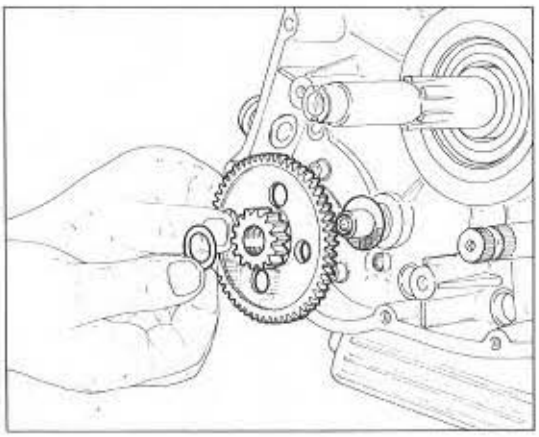
Starter idle gear and starter motor.
Pull out timing drive gear and key.
Remove the circlip on starting idle gear assembly.
Remove starting idle gear assembly and shims.
Undo fastening screws and pull out starter motor and gasket.

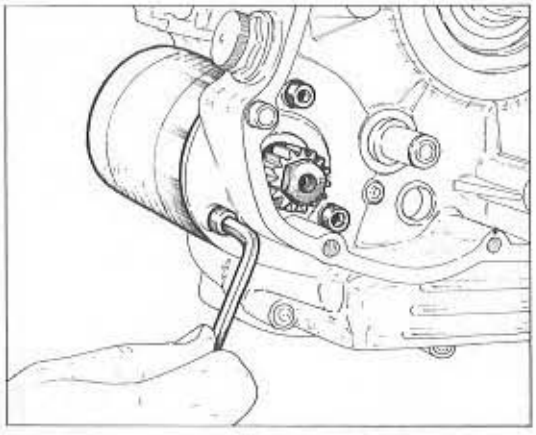
Engrenage libre du dispositif de démarrage et du démarreur.
Enlever l'engrenage de commande distribution et la clavette.
Enlever la bague de blocage pour la fixation du circlip du groupe engrenage libre du démarreur.
Enlever le groupe libre du démarreur et les rondelles correspondantes.
Dévisser les vis de fixation et extraire le démarreur et sa garniture.

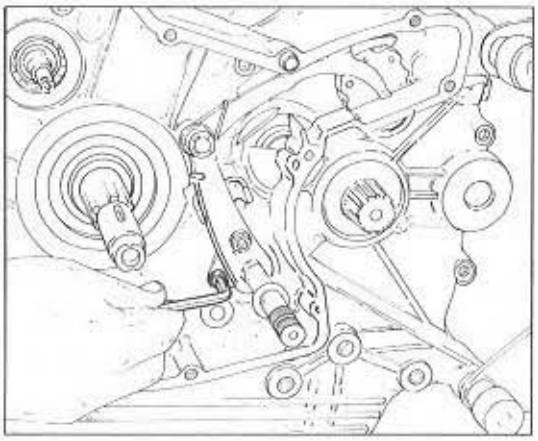


Anlaßvorrichtungszahnrad und Anlaßmotor.
Die Nockenwellensteuerung und den Keil herausziehen.
Den Drahtsprengring für die Befestigung der Startvorrichtungsgetriebegruppe entfernen.
Die Getriebegruppe der Startvorrichtung und die entsprechenden Passcheiben entfernen.
Die Befestigungsschrauben ausdrehen und den Anlaßmotor mit der entsprechenden Dichtung herausziehen.

Engranaje punto muerto del dispositivo de arranque y motor de accionamiento.
Sacar el engranaje de mando distribución y la chaveta.
Quitar el anillo de bloqueo del grupo engranaje punto muerto del dispositivo de accionamiento.
Desmontar el grupo engranaje punto muerto del dispositivo de accionamiento y respectivos espesores.
Destornillar los tornillos de fijación y desmontar el motor de accionamiento con la junta correspondiente.





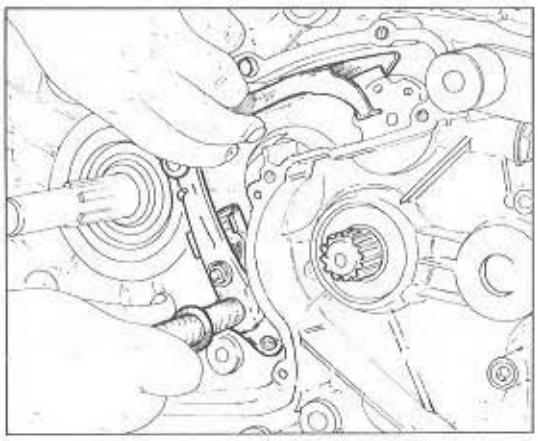


Leveraggio di selezione marce.
Svitare le viti di fissaggio del leveraggio di selezione del cambio.
Sfilare il leveraggio di selezione del cambio completo di albero di comando, molla e piastrina.

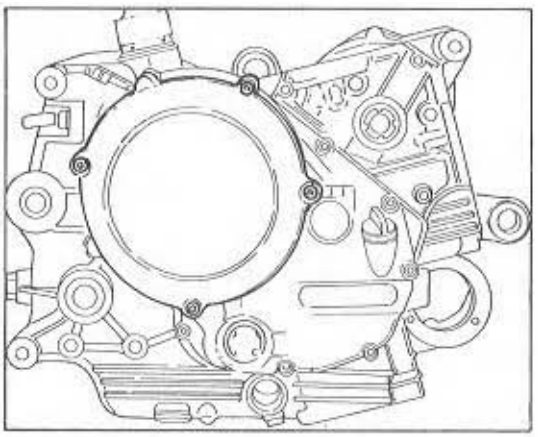
Gear selector.
Undo the fastening screws on gear selector.
Remove gear selector along with drive shaft, spring and bracket.

Groupe leviers de sélection des vitesses.
Dévisser les vis de fixation du groupe leviers de sélection des vitesses.
Extraire le groupe leviers de sélection des vitesses avec l'arbre de commande, le ressort et la plaque.

Hebelwerk der Gangschaltung.
Die Befestigungsschrauben des Schalthebelwerkes herausdrehen.
Das Schalthebelwerk samt der Steuerwelle, der Feder und dem Plättchen herausziehen.



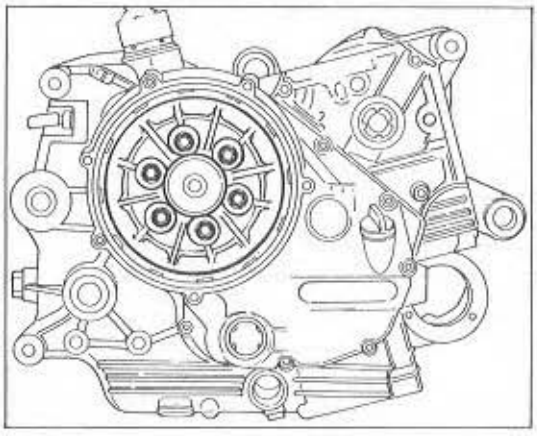
Levas selección marchas.
Destornillar los tornillos de fijación del sistema levas de selección del cambio.
Desmontar el sistema levas de selección del cambio completo con el eje de mando, muelle y lámina.



Complessivo frizione.
Svitare le quattro viti di fissaggio del coperchio ispezione frizione.
Rimuovere il coperchio.
Svitare le viti di fissaggio ed estrarre gli scodellini e le molle della frizione.
Sfilare lo spingidisco.

Clutch assembly.
Undo the four screws on clutch outer cover.
Remove cover.
Undo fastening screws and remove spring caps and springs.
Take out pressure plate.

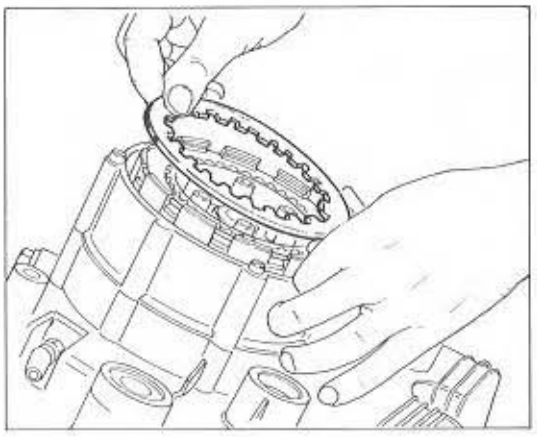
Embrayage.
Dévisser les quatre vis de fixation du couvercle d'inspection de l'embrayage.
Enlever le couvercle.
Dévisser les vis de fixation et extraire les coupelles et les ressorts de l'embrayage.
Extraire le plateau de pression.



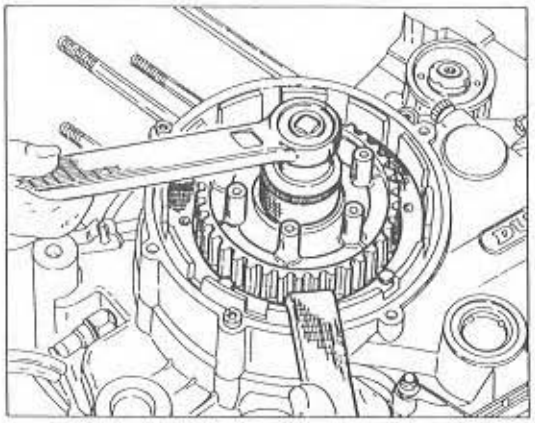
Kupplungseinheit.
Die vier Befestigungsschrauben des Kupplungsinspektionsdeckels lösen.
Den Deckel entfernen.
Die Befestigungsschrauben ausschrauben und die Teller und Kupplungsfedern entfernen.
Die Scheibendruckplatte abnehmen.

Grupo embrague.
Destornillar los cuatro tornillos de fijación de la tapa de inspección embrague.
Quitar la tapa.
Destornillar los tornillos de fijación y quitar los platillos y los muelles del embrague.
Quitar el empujadisco.

Sfilare il perno di comando e quindi i dischi frizione.
Bloccare il tamburo frizione utilizzando l'attrezzo **88713.0146** e svitare il dado di fissaggio.
Sfilare la rondella zigrinata, la bussola con perno di centraggio, il relativo anello OR e la rosetta di appoggio.
Sfilare il tamburo completo di parastrappi dall'albero frizione.
Dovendo sostituire i gommini parastrappi (1) è necessario utilizzare una pressa con la quale spingere fuori dal tamburo (2) frizione il mozzo parastrappi (3) vincendo la resistenza offerta dai sopracitati gommini.

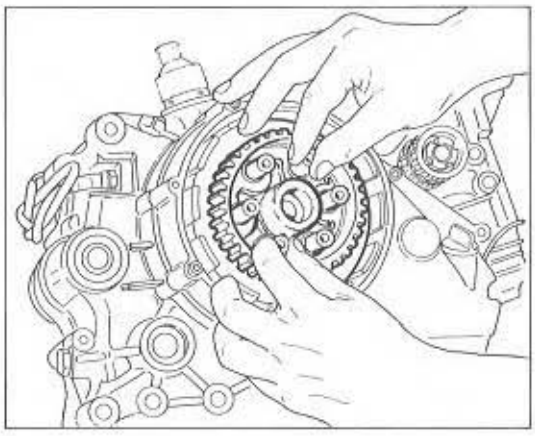


Extract control rod and clutch plates.
Hold clutch drum steady using tool no. **88713.0146** and undo lock nut.
Remove knurled washer, bush and pilot pin, O ring and thrust washer.
Slide drum and cush drive hub off clutch shaft.
If the rubber dampers (1) need replacement, use a press to overcome the resistance offered by rubber dampers and extract hub from clutch drum (2).

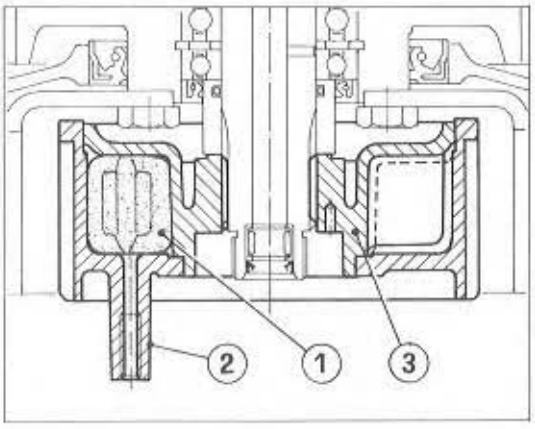


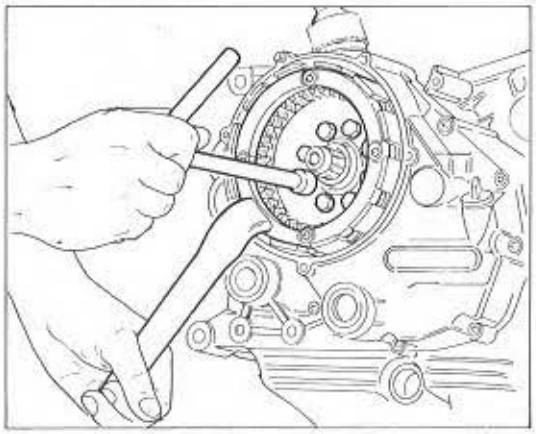
Extraire le pivot de contrôle, puis les disques d'embrayage.
Bloquer le tambour d'embrayage avec l'outil **88713.0146** et dévisser l'écrou de fixation.
Enlever la rondelle moletée, la douille avec son axe de centrage, la bague d'étanchéité correspondante et la rondelle d'appui.
Extraire le tambour avec les flecteurs de l'arbre d'embrayage.
S'il faut remplacer les éléments en caoutchouc des flecteurs (1) utiliser une presse pour expulser du tambour (2) d'embrayage le moyeu de flecteurs (3), de manière à vaincre la résistance opposée par ces éléments en caoutchouc.

Den Steuerbolzen, dann die Kupplungscheiben abziehen.
Die Kupplungstrommel unter Anwendung des Gerätes **88713.0146** einspannen und die Klemmutter ausschrauben.
Die Rändelscheibe, sowie die Buchse mit Zentrierstift, den entsprechenden O-Ring und die Halteunterlegscheibe herausnehmen.
Die Trommel komplett mit den elastischen Dämpfgummis aus der Kupplungswelle herausnehmen.
Beim Auswechseln der Dämpfgummis (1) ist eine Presse zu Hilfe zu nehmen, damit die Dämpfgumminabe (3) aus der Kupplungstrommel (2) herausgedrückt werden kann. Dies wird notwendig, um den Widerstand der genannten Gummis entgegenzuwirken.

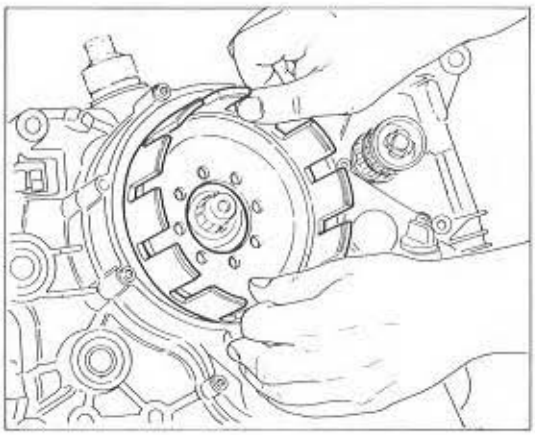


Desmontar el perno de mando y los discos embrague.
Bloquear el tambor del embrague con la herramienta **88713.0146** y desenroscar la tuerca de fijación.
Sacar la arandela grafilada, el buje con perno de centraje, el anillo OR y la arandela de apoyo.
Extraer del árbol embrague el tambor completo de anti-desgarres.
Si fuera necesario sustituir los retenes anti-desgarres (1) será necesario utilizar una prensa con la cual empujar hacia afuera el tambor (2) del embrague, el cubo anti-desgarres (3) superando la resistencia de los retenes antes mencionados.

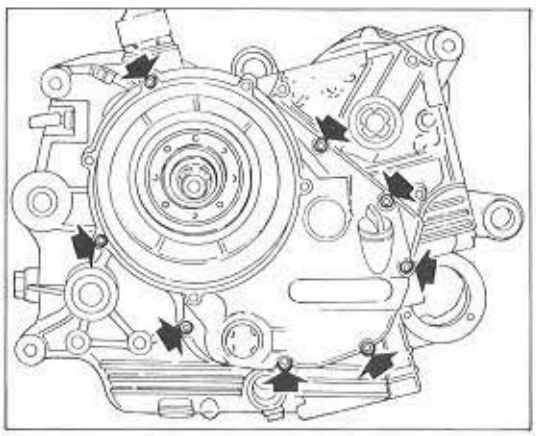




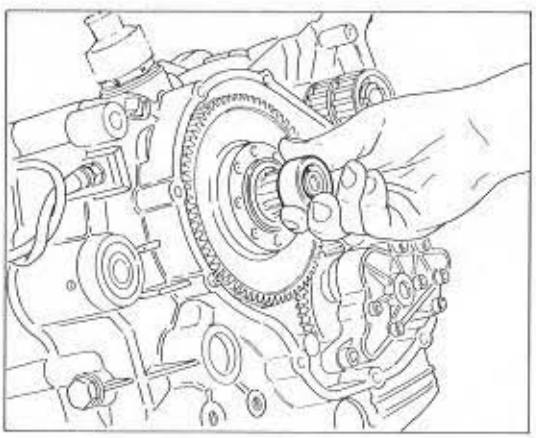
Svitare le otto viti che fissano la campana frizione all'ingranaggio della primaria. Per eseguire questa operazione è necessario mantenere ferma la campana frizione utilizzando l'attrezzo **88713.0146**.
Sfilare la campana frizione.
Svitare e rimuovere le otto viti di fissaggio del coperchio destro.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



Undo the eight screws that secure clutch housing to primary drive gear. While carrying out this operation, hold clutch housing still with tool no. **88713.0146**.
Extract clutch housing.
Loosen and remove the eight screws that fasten R.H. cover.
Remove cover and gasket.
Remove locating bush and the O ring located near the oil drilling from the half crankcase.
Remove spacer, pulling it strongly outwards to overcome the resistance of the O ring fitted on it.



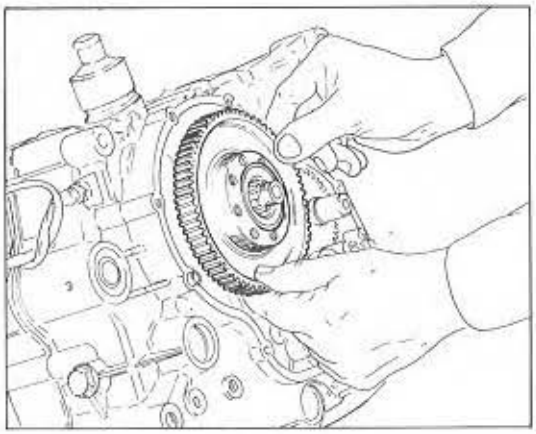
Dévisser les huit vis qui fixent la cloche d'embrayage à l'engrenage primaire. Pour effectuer cette opération bloquer la cloche d'embrayage avec l'outil **88713.0146**.
Extraire la cloche d'embrayage.
Dévisser et enlever les huit vis de fixation du couvercle droit.
Enlever le couvercle et son joint.
Extraire du demi-carter la douille de référence et la bague d'étanchéité qui se trouve près de l'orifice de passage de l'huile.
Extraire l'entretoise en la tirant très fort vers l'extérieur pour vaincre la résistance de la bague d'étanchéité fixée à cette même entretoise.



Die acht Schrauben, welche die Kupplungsglocke am Hauptantriebszahnrad befestigen, lösen.
Hierbei ist es notwendig, die Kupplungsglocke mit dem Werkzeug **88713.0146** festzuhalten.
Die Kupplungsglocke herausziehen.
Die acht Befestigungsschrauben am rechten Deckel lösen und entfernen.
Den Deckel samt Dichtung entfernen.
Die Bezugsbuchse und den neben der Öldurchlaßbohrung liegenden O-Ring aus der Gehäusehälfte herausnehmen.
Das Distanzstück kräftig nach außen ziehen, um dadurch den Widerstand des am Distanzstück angebrachten O-Rings zu überwinden, dieses dann entfernen.

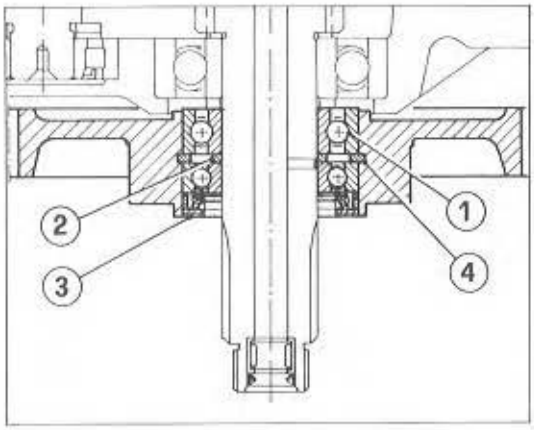
Destornillar los ocho tornillos que fijan la caja del embrague al engranaje primario. Para efectuar esta operación es necesario mantener fija la caja del embrague utilizando la herramienta **88713.0146**.
Quitar la caja del embrague.
Destornillar y quitar los ocho tornillos de fijación de la tapa derecha.
Quitar la tapa y su relativa junta.
Extraer del semi-cárter el buje de referencia y el anillo OR en proximidad del agujero de pasaje del aceite.
Sacar el espesor tirándolo con fuerza hacia la parte externa para vencer la resistencia del anillo OR junto con el espesor mismo.

Sfilare l'ingranaggio della primaria completo di cuscinetti e paraolio.
Per la sostituzione degli elementi interni dell'ingranaggio è necessario disporre di un punzone appropriato.
Dopo aver rimosso l'anello di tenuta (3), battere dall'interno verso l'esterno utilizzando come appoggio una parte dell'anello interno del cuscinetto (1) da rimuovere, dopo aver scostato il distanziale (2) posto tra i due cuscinetti.
Cambiare sempre punto di appoggio per ottenere un'estrazione lineare. Una volta rimossi sostituire sempre: l'anello di tenuta (3), l'anello seeger speciale (4) e il distanziale (2). Questi ultimi due particolari vanno sempre sostituiti in coppia.
Sfilare il distanziale.

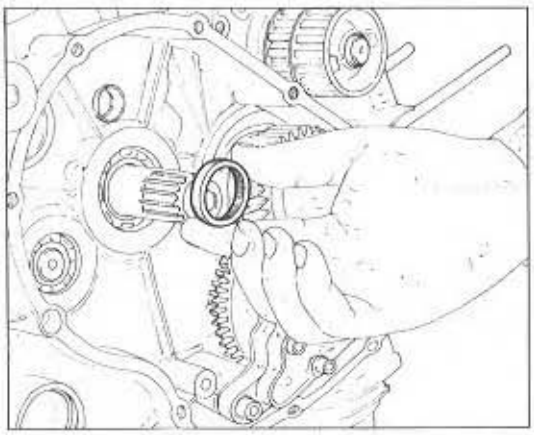


Pull out primary drive gear along with bearings and oil seals.
To change the internal components of the gear, you will need an appropriate punch.
Remove circlip (3), move apart the spacer (2) located between the two bearings, then tap from inside using part of the inner ring of the bearing (1) you need to remove as a support. Tap on different positions so the spacer slips out squarely. Once removed, seal ring (3), special circlip (4), and spacer (2) should never be reused. Circlip and spacer should always be replaced together.
Pull out spacer.

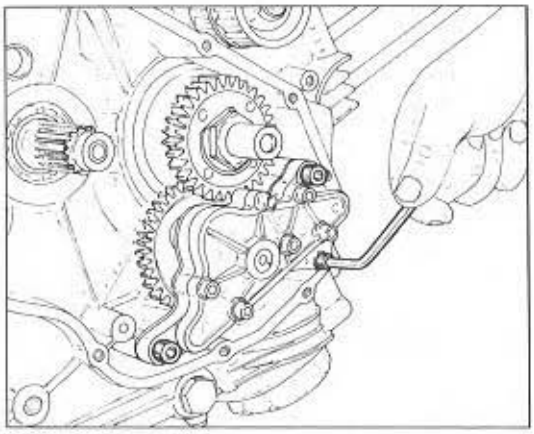
Extraire l'engrenage primaire avec les roulements et la bague d'étanchéité.
Le remplacement des éléments situés à l'intérieur de l'engrenage s'effectue à l'aide d'un pointeau approprié.
Après avoir enlevé la bague d'étanchéité (3), taper de l'intérieur vers l'extérieur en prenant appui sur une partie de la bague interne du roulement (1) qu'il faut déposer, après avoir écarté l'entretoise (2) située entre les deux roulements.
Changer toujours de point d'appui pour obtenir une extraction linéaire. Après la dépose, remplacer toujours la bague d'étanchéité (3), le circlip spécial (4) et l'entretoise (2).
Ces deux derniers éléments doivent toujours être remplacés deux par deux.
Enlever l'entretoise.

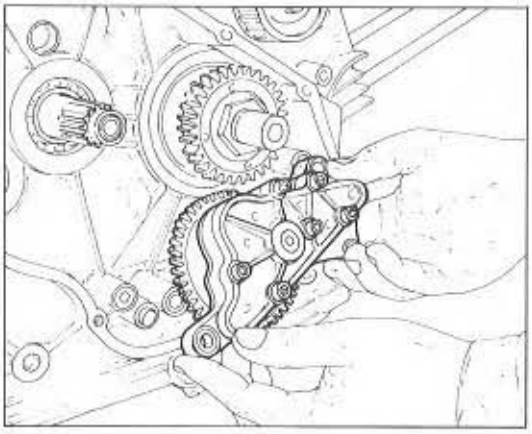


Das Hauptantriebszahnrad samt der Lager und Öldichtung abnehmen.
Zum Austausch der Innenelemente des Getriebes ist ein passender Stempel zu verwenden.
Nach Entfernen des Dichtringes (3) von innen nach außen klopfen, dabei als Auflage einen Teil des Innenrings des zu entfernenden Lagers (1) verwenden, dies nachdem das Distanzstück (2) zwischen beiden Lagern entfernt wurde.
Immer wieder den Stützpunkt ändern, um einen linearen Auszug zu erhalten. Nach dem Entfernen sollten stets auch folgende Teile ausgewechselt werden: Dichtring (3), Spezial-Seegerring (4) und Distanzstück (2). Die beiden letztgenannten Teile immer paarweise austauschen.
Das Distanzstück abnehmen.



Desmontar el engranaje primario junto con los cojinetes y el retén aceite.
Para el reemplazo de los elementos interiores del engranaje es necesario disponer de un punzón adecuado.
Después de haber quitado el anillo de retén (3) golpear de la parte interna hacia la parte externa utilizando como apoyo una parte del anillo interior del cojinete (1) que debe desmontarse después de haber separado el espesor (2) ubicado entre los dos cojinetes.
Cambiar siempre el punto de apoyo para obtener una extracción uniforme. Una vez desmontados, sustituir siempre: anillo de retén (3), anillo seeger especial (4) y espesor (2).
Estos dos últimos elementos deben reemplazarse siempre en par.
Desmontar el espesor.





Pompa olio.
Svitare le viti di fissaggio della pompa olio.
Togliere la pompa olio prestando attenzione alle boccole ed ai gommini posti dietro di essa.

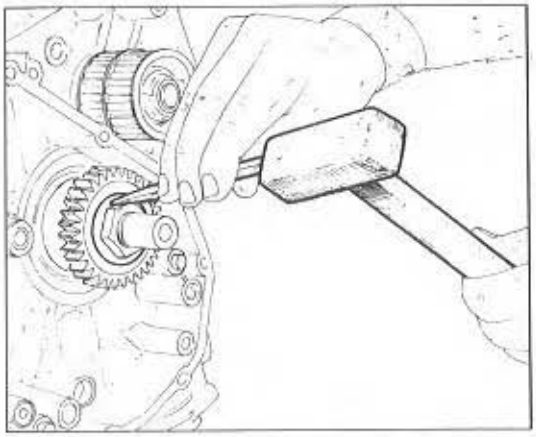
Oil pump.
Undo the screws that secure oil pump.
Remove oil pump. Be sure that the bushes and seal rings underneath the pump are not lost.

Pompe à huile.
Dévisser les vis de fixation de la pompe à huile.
Enlever la pompe à huile en ayant soin de ne pas endommager les douilles et les caoutchoucs derrière la pompe.

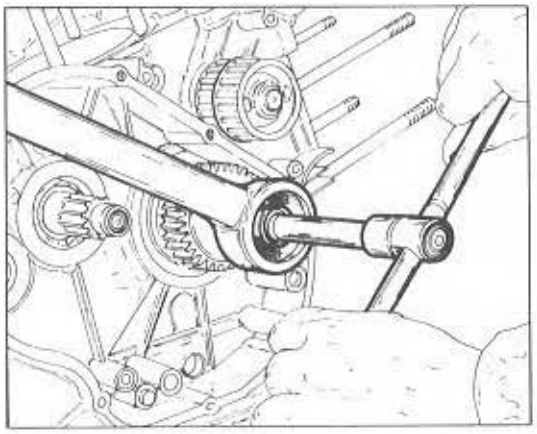
Ölpumpe.
Die Befestigungsschrauben der Ölpumpe ausdrehen.
Die Ölpumpe entfernen, dabei auf die dahinter liegenden Buchsen und Gummistücke achten.

Bomba aceite.
Destornillar los tornillos de fijación de la bomba aceite.
Quitar la bomba aceite prestando atención a los bujes y a las juntas de goma situadas detrás de la misma.

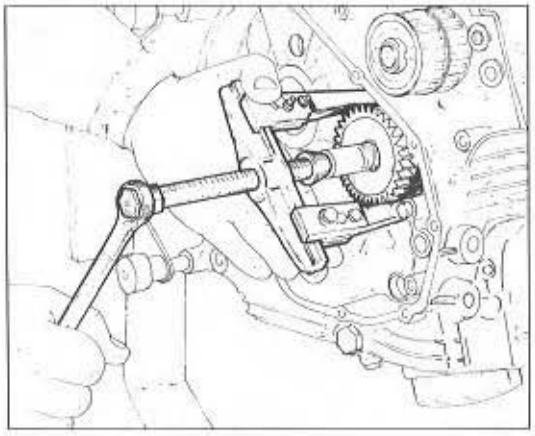
Ingranaggio trasmissione primaria.
Raddrizzare la rondella di sicurezza del dado fissaggio trasmissione primaria.
Bloccare l'ingranaggio della trasmissione primaria utilizzando l'attrezzo **88713.0137** e svitare il dado.
Rimuovere l'ingranaggio utilizzando un estrattore ed interponendo fra albero motore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



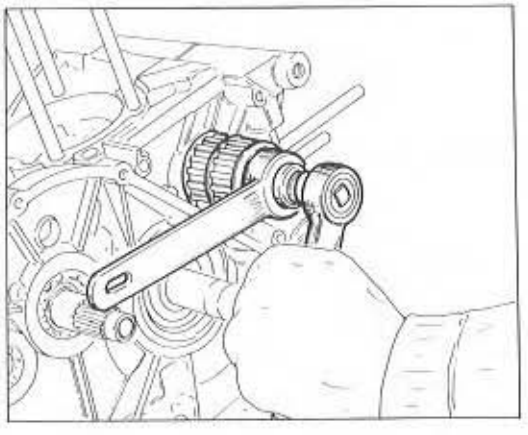
Primary drive gear.
Straighten the lock washer of primary drive lock nut.
Hold primary drive gear still with tool no. **88713.0137** and undo nut.
To remove gear, use a puller and place an aluminium pad between crankshaft and puller screw.
Take key out of the crankshaft.
Use tool no. **88700.5644** to hold timing belt drive rollers steady and undo self-locking ring nut.



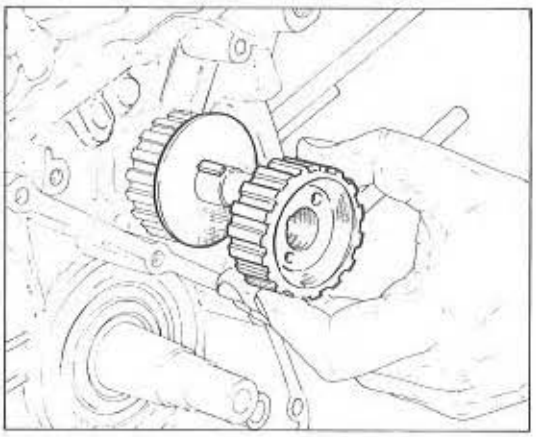
Engrenage de transmission primaire.
Redresser la rondelle de sécurité de l'écrou de fixation de la transmission primaire.
Bloquer l'engrenage de l'entraînement primaire avec l'outil **88713.0137** et dévisser l'écrou.
Enlever l'engrenage à l'aide d'un extracteur, en interposant un patin en aluminium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



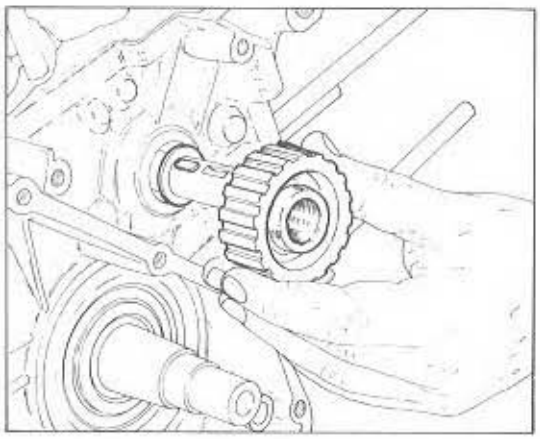
Hauptantriebszahnrad.
Die Sicherungsscheibe der Antriebsklemmutter ausrichten.
Das Antriebszahnrad mit Hilfe des Werkzeugs Nr. **88713.0137** blockieren und die Mutter herausdrehen.
Das Antriebszahnrad unter Anwendung eines Ausziehers entfernen, dabei zwischen die Antriebswelle und die Schraube des Ausziehers ein Aluminiumplättchen legen.
Den Keil auf der Antriebswelle entfernen.
Mit dem Werkzeug Nr. **88700.5644** die Steuerriemenscheiben blockieren und die selbstsperrende Nutmutter abschrauben.



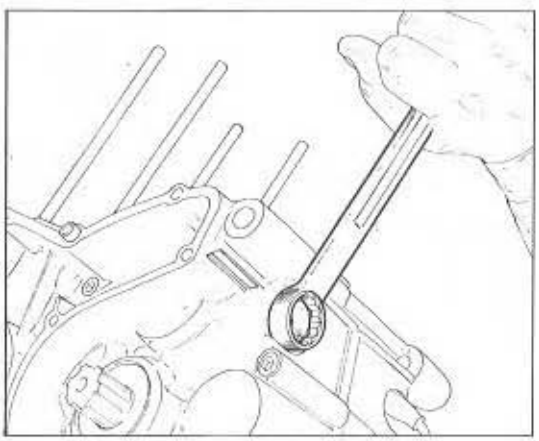
Engranaje transmisión primaria.
Enderezar la arandela de seguridad de la tuerca de fijación de la transmisión primaria.
Bloquear el engranaje de la transmisión primaria utilizando la herramienta Nr. **88713.0137** y desenroscar la tuerca.
Quitar el engranaje utilizando un extractor e interponiendo una plaquita de aluminio entre el cigüeñal y el tornillo del extractor.
Sacar la chaveta del cigüeñal.
Bloquear las poleas de mando distribución con la herramienta Nr. **88700.5644** y destornillar la virola autobloqueante.



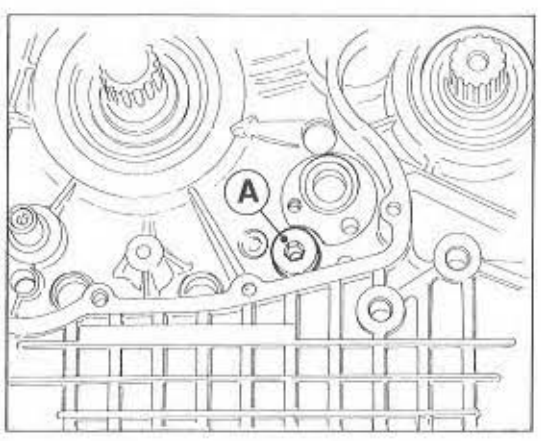
Sfilare la rondella, le pulegge, le relative chiavette, la rondella di guida e il distanziale di battuta posteriore.
Se l'estrazione delle pulegge risultasse difficoltosa, utilizzare l'estrattore **88713.0144** applicato sui due fori della puleggia.
Svitare la vite porta puntalino ed estrarre la guarnizione, la molla e il puntalino di scatto delle marce.
Svitare la vite (A) di chiusura della valvola di regolazione della pressione e sfilare la molla e il puntalino.



Take out washer, rollers, keys, guide washer, and spacer.
If rollers are tight, use puller no. **88713.0144**, bolting it on the two roller holes.
Undo the screw of the push rod and remove gasket, spring and gear change push rod.
Undo the screw (A) that locks pressure relief valve and pull out spring and gear change push rod.



Extraire la rondelle, les poulies, les clavettes correspondantes, la rondelle de guidage et l'entretoise du butée arrière.
Si l'extraction des poulies se révélait difficile, utiliser l'extracteur **88713.0144** appliqué sur les deux orifices de la poulie.
Dévisser la vis porte-butée et extraire le joint, le ressort ainsi que la butée de déclenchement des vitesses.
Dévisser la vis (A) de fermeture de la soupape de réglage de la pression et extraire le ressort et la butée.

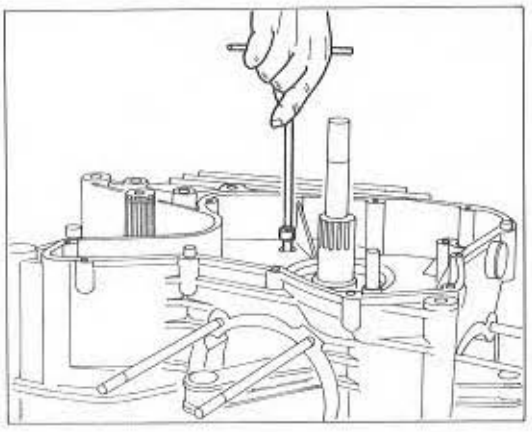


Die Unterlegscheibe, die Riemenscheiben, ihre Keile, die Führungscheibe und das hintere Anschlagdistanzstück herausziehen.
Falls das Abziehen der Riemenscheiben sich als schwierig erweist, kann man den Auszieher **88713.0144** anwenden. Man setzt ihn dazu auf die zwei Bohrungen in der Riemenscheibe.
Die Halterschraube des Auflagestiftes ausdrehen und die Dichtung, die Feder, sowie den Gangauslösestift herausziehen.
Die Schließschraube (A) des Druckregelventils ausschrauben, dann die Feder und den Auflagestift herausziehen.

Desmontar la arandela, las poleas y sus chavetas, la arandela de guia y el espesor de tope posterior.
Si el desmontaje de las poleas resulta dificultoso, emplear el extractor **88713.0144** aplicándolo sobre los dos agujeros de la polea.
Destornillar el tornillo porta-tope y quitar el retén, el muelle y el tope de posición de las marchas.
Aflojar el tornillo (A) de cierre de la válvula de regulación de la presión y extraer el muelle y el tope.

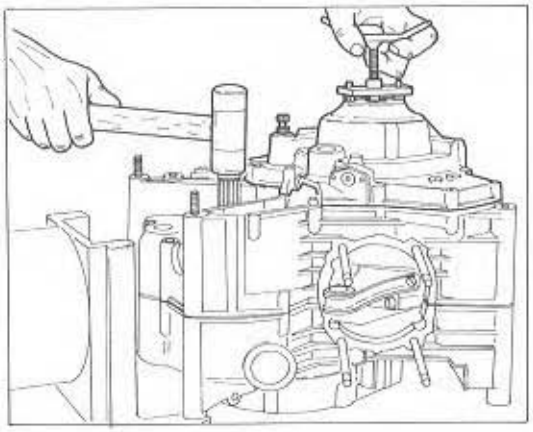
Semicarters.

Svitare le viti di unione dei semicarters.
Riutilizzare il coperchio sinistro con l'estrattore **88713.0144** montato. Fissarlo con alcune viti originali al semicarter e azionando il perno centrale dell'attrezzo iniziare la separazione.
Battere con martello in plastica, sull'albero secondario del cambio fino ad ottenere la separazione dei semicarters.
Fare molta attenzione alle rondelle di rasamento che si trovano sugli alberi e sul tamburo selettore.
Rimuovere dall'estremità dell'albero primario l'anello interno (A) e introdurlo nel relativo cuscinetto sul semicarter sinistro.



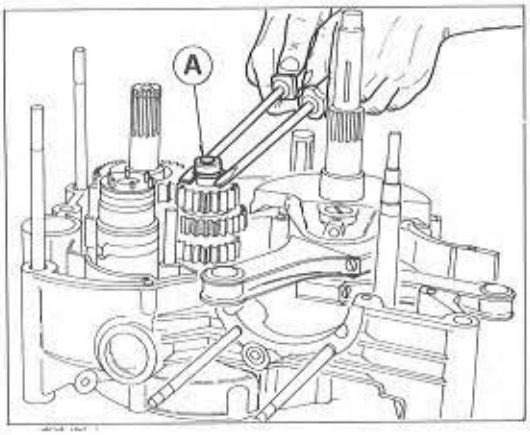
Half crankcases.

Undo the screws that hold half crankcases together.
Reuse the L.H. cover with puller no. **88713.0144** still fitted on it. It bolts on half crankcase with some of the original screws. Turn tool shaft to pull the half crankcases apart.
Tap gearbox layshaft with a plastic hammer to split the two half crankcases.
Be sure that the shims fitted on shafts and selector drum are not lost.
Slip bearing inner ring (A) off mainshaft end and fit it into its bearing on left half crankcase.



Demi-carters.

Enlever les vis de jonction des demi-carters.
Réutiliser le couvercle gauche avec l'extracteur **88713.0144** monté. Le fixer avec quelques vis d'origine au demi-carter et, en actionnant l'axe central de l'outil, commencer la séparation.
Taper avec un marteau en matière plastique sur l'arbre secondaire de la boîte de vitesses jusqu'à obtenir la séparation des demi-carters.
Faire très attention aux rondelles de calage sur les arbres et sur le tambour sélecteur.
Extraire de l'extrémité de l'arbre primaire la bague interne (A) et l'introduire dans le roulement correspondant sur le demi-carter gauche.

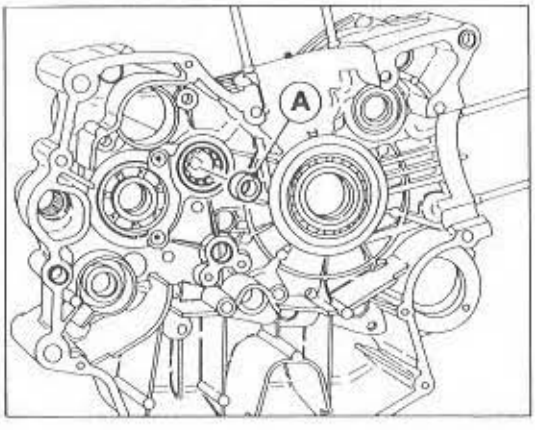


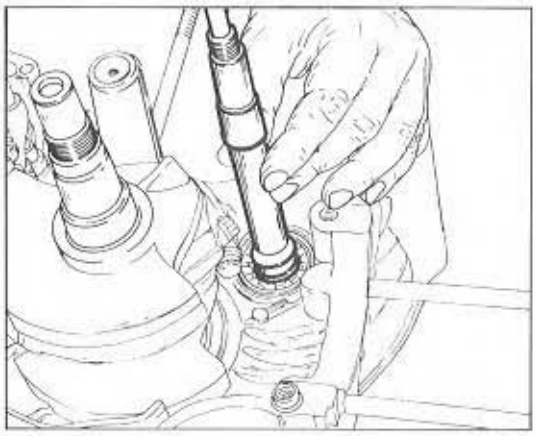
Gehäusehälften.

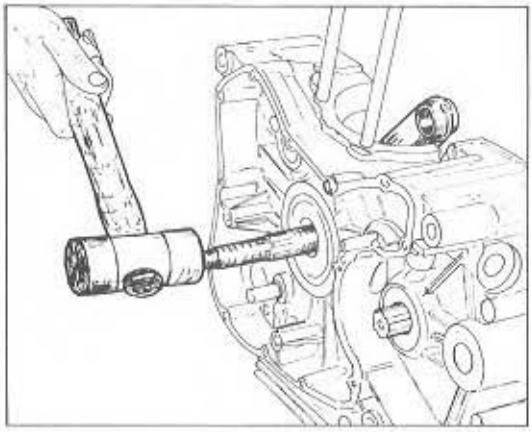
Die Verbindungsschrauben der Gehäusehälften herausdrehen.
Nun wieder den linken Deckel mit montiertem Auszieher **88713.0144** verwenden. Diesen mit einigen Originalschrauben an der Gehäusehälfte befestigen und durch Betätigen des Zentralstiftes des Werkzeuges mit der Trennung der Gehäusehälften beginnen.
Mit einem Kunststoffhammer abwechselnd auf die Vorgelegewelle des Schaltgetriebes klopfen, bis die Trennung erfolgt.
Dabei auf die Passcheiben, die sich auf den Wellen und der Wähltrommel befinden, achten.
Den Innenring (A) vom Ende der Hauptwelle nehmen und in das entsprechende Lager auf der linken Gehäusehälfte einführen.

Semi-carters.

Destornillar los tornillos de unión de los semi-carters.
Utilizar nuevamente la tapa izquierda con el extractor **88713.0144** montado. Sujetarlo con algunos tornillos originales al semicarter y accionando el perno central de la herramienta comenzar el desmontaje.
Golpear con el martillo de plástico, sobre el eje secundario del cambio hasta que los semi-carters se separen.
Prestar atención a las arandelas de espesor que se encuentran en los ejes y en el tambor selector.
Extraer el anillo interior (A) de la extremidad del árbol primario e introducirlo en su cojinete en el semi-carter izquierdo.







Rimuovere l'albero comando distribuzione.
Sfilare l'albero motore utilizzando un martello in plastica e prestando attenzione alle rondelle di rasamento.

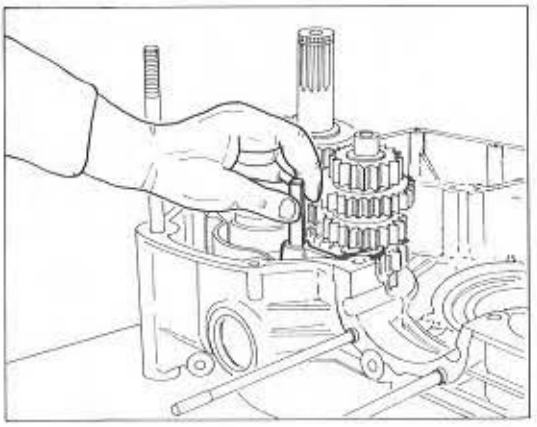
Remove timing drive shaft.
Tap crankshaft with a plastic hammer to remove it. Be sure shims are not lost.

Enlever l'arbre de commande de distribution.
Enlever l'arbre moteur à l'aide d'un marteau en matière plastique, en ayant soin de ne pas endommager les rondelles de calage.

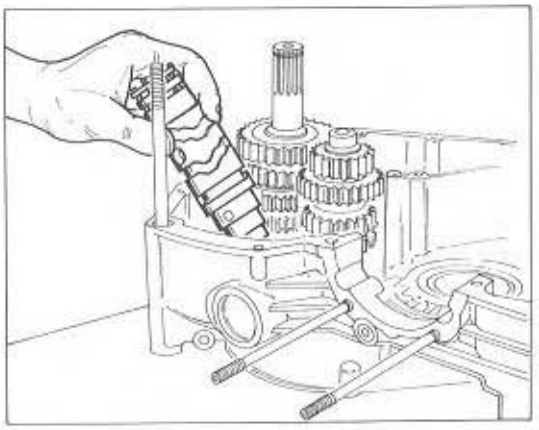
Die Steuerwelle herausnehmen.
Die Antriebswelle unter Anwendung eines Kunststoffhammers herausklopfen, dabei besonders auf die Passcheiben achten.

Desmontar el eje de mando distribución.
Desmontar el cigüeñal utilizando un martillo de plástico y poniendo atención en las arandelas de espesor.

Gruppo cambio.
Sfilare gli alberi guida delle forcelle.
Spostare le forcelle in modo da disimpegnarle dalle cave del tamburo selettore.
Rimuovere le forcelle di innesto delle marce.
Estrarre il tamburo comando forcelle.
Rimuovere l'albero primario e l'albero secondario del cambio completi di ingranaggi prestando attenzione alle rondelle di rasamento poste sulle loro estremità.
Sfilare dall'estremità dell'albero secondario l'anello interno e inserirlo nel relativo cuscinetto sul semicarter destro.

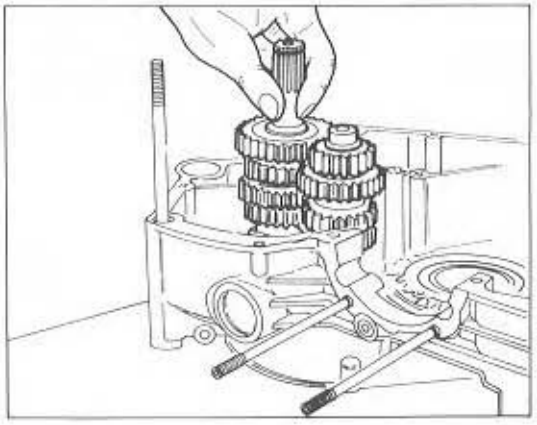


Gearbox.
Pull out fork shafts.
Move forks so they slip out of selector drum slots.
Remove gear selector forks.
Pull out fork operating drum.
Remove gearbox mainshaft and layshaft, along with their gears. Be sure the thrust washers on shaft ends are not lost.
Slip bearing inner ring off layshaft end and fit it into its bearing on the right half crankcase.

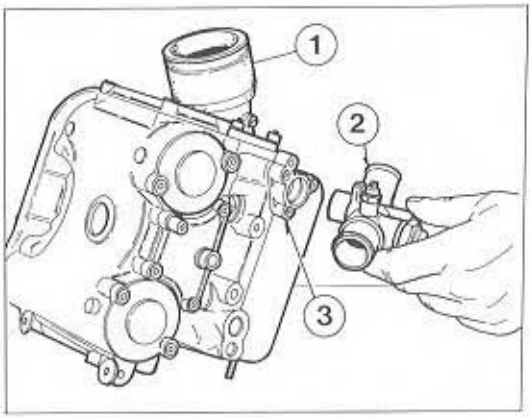


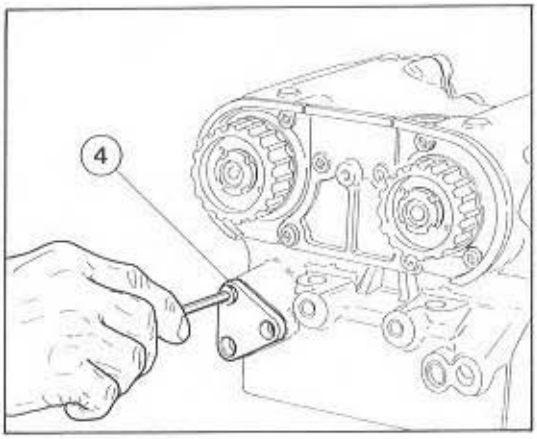
Groupe boîte de vitesses.
Enlever les arbres de guidage des fourches.
Déplacer les fourches pour les désengager des emboîtements du tambour sélecteur.
Enlever les fourches d'embrayage des vitesses.
Extraire le tambour de commande des fourches.
Enlever l'arbre primaire et secondaire avec les engrenages en faisant attention aux rondelles de calage placées aux extrémités.
Extraire de l'extrémité de l'arbre secondaire la bague interne et l'introduire dans le roulement correspondant sur le demi-carter droit.

Wechselgetriebegruppe.
Die Gabelführungswellen herausziehen.
Die Gabeln so verschieben, daß sie von den Wähltrommelnuten gelöst werden.
Die Gangeinlegegabeln entfernen.
Die Gabelsteuertrommel herausziehen.
Die Hauptwelle und die Vorgelegewelle des Getriebes mit allen Zahnrädern entfernen, dabei besonders auf die Passcheiben, die sich auf deren Endstücken befinden, achten.
Den Innenring vom Ende der Vorgelegewelle nehmen und in das entsprechende Lager auf der rechten Gehäusehälfte einlegen.



Grupo cambio.
Quitar los ejes guía de las horquillas.
Desplazar las horquillas de manera que salgan de las ranuras del tambor selector.
Quitar las horquillas de empalme de las marchas.
Extraer el tambor de mando horquillas.
Quitar el eje primario, el eje secundario del cambio y los engranajes poniendo atención en las arandelas de espesor situadas en las extremidades.
Extraer el anillo interior de la extremidad del árbol secundario e introducirlo en su cojinete en el semi-cárter derecho.





Coperchi delle teste.

Per poter eseguire con sicurezza tutte le operazioni di smontaggio, rimontaggio e revisione delle teste, la DUCATI fornisce una particolare base (cod. **88713.0891**) alla quale fissare la testa, utilizzando 2 dadi originali: la struttura della base permette il suo bloccaggio in morsa.

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.

TESTA ORIZZONTALE

Rimuovere il collettore di aspirazione (1) e relativa guarnizione.
Rimuovere il raccordo a 4-vie (2) sfilandolo dalla flangia di supporto.
Rimuovere la flangia di supporto (3) recuperando le guarnizioni OR.
Rimuovere l'attacco tubo di scarico unitamente alla guarnizione.
Rimuovere la flangia (4) di chiusura foro acqua sul lato destro, recuperare la guarnizione OR.

Cylinder head covers.

A special stand (no. **88713.0981**) is available from DUCATI to ensure safety when disassembling, reassembling, and overhauling heads. Heads are secured to stand using 2 original nuts. Head stand is designed to allow locking in vice.

When disassembling cylinder head components, it very important to arrange or mark them appropriately so as to be able to refit them in the exact original position later.

FRONT CYLINDER HEAD

Remove intake manifold (1) and its gasket.
Remove 4-way union (2) pulling it out of holder flange.
Remove holder flange (3) and keep the seals.
Remove exhaust pipe union and gasket.
Remove the cover that locks water outlet (4) on the R.H. side and keep gasket.

Couvercles des culasses.

Pour pouvoir effectuer en toute sécurité les opérations de démontage, remontage et révision des culasses, DUCATI fournit une base particulière (code **88713.0891**) à laquelle on peut fixer la culasse en utilisant 2 écrous d'origine; la structure de la base permet le blocage dans un étau.

Lors du démontage des pièces qui se trouvent dans la culasse, il est très important de les placer correctement ou de les marquer pour en permettre leur identification lors du remontage, puis de les remettre exactement dans la position qu'elles occupaient avant le démontage.

CULASSE HORIZONTALE.

Déposer le collecteur d'aspiration (1) et sa garniture.
Enlever le raccord à 4 voies (2) en l'enlevant de la bride de support.
Enlever la bride de support (3) tout en récupérant les bagues d'étanchéité.
Enlever le raccord du tube d'évacuation avec sa garniture.
Enlever la bride (4) de fermeture de l'orifice de l'eau sur le côté droit; récupérer la garniture d'étanchéité.

Deckel der Zylinderköpfe.

Um alle Arbeitsvorgänge des Ausbaus, des Wiederzusammenbaus und der Durchsicht der Zylinderköpfe sicher durchführen zu können, liefert die DUCATI einen besonderen Ständer (Kennr. **88713.0891**) an dem man den Zylinderkopf mit 2 Originalmuttern befestigen kann, die Struktur des Ständers ermöglicht ein Einklemmen in einem Schraubstock.

Während des Ausbaus der im Zylinderkopf befindlichen Bestandteile, ist es besonders wichtig, daß diese zweckmäßig aufgereiht oder markiert werden, damit sie dann wieder in ihre richtige Stellung, wie vor dem Ausbau, eingebaut werden können.

WAAGRECHTER ZYLINDER

Den Ansaugkrümmer (1) und dessen Dichtung herausnehmen.
Den 4-Wege-Anschluß (2) vom Halteflansch nehmen.
Den Halteflansch (3) abnehmen, dabei die OR-Dichtungen zurückbehalten.
Den Auspuffanschluß gemeinsam mit der Dichtung abnehmen.
Den Verschlußflansch (4) für die Wasserlochbohrung auf der rechten Seite entfernen, die OR-Dichtung aufbewahren.

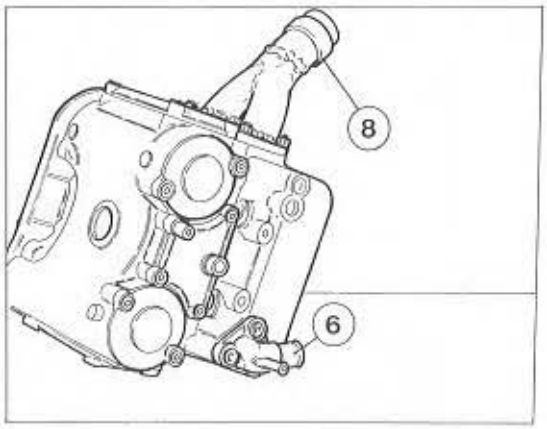
Tapas de las culatas.

Para cumplir sin incertidumbres todas las operaciones de desmontaje, remontaje y revisión de las culatas, DUCATI abastece un instrumento base (cod. **88713.0891**) al cual fijar la culata, empleando 2 tuercas originales: la estructura de la base permite su bloqueo en la mordaza.

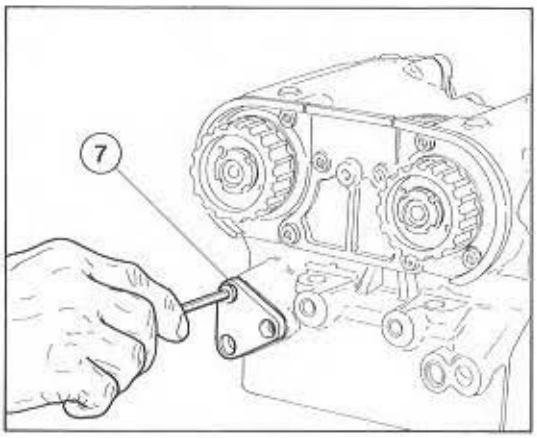
Durante el desmontaje de los componentes situados en la culata cilindro es de suma importancia disponerlos o marcarlos de manera tal que al proceder al remontaje se ubiquen exactamente en la posición ocupada antes del desmontaje.

CULATA HORIZONTAL

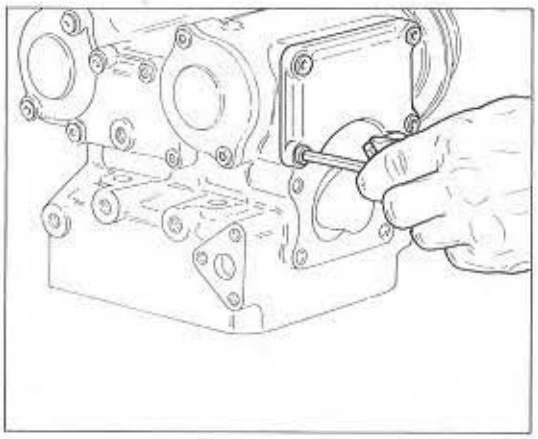
Quitar el colector de aspiración (1) y su junta.
Quitar el empalme a 4 vias (2) desmontándolo de la abrazadera de soporte.
Quitar la abrazadera de soporte (3) recuperando los retenes OR.
Quitar el enganche tubo de escape junto con el retén
Quitar la abrazadera (4) de cierre del agujero agua en el lado derecho y recuperar la junta OR.



TESTA VERTICALE
Rimuovere il raccordo (6) della tubazione di mandata acqua alla testa e recuperare la guarnizione.
Rimuovere l'attacco (8) tubo di scarico unitamente alla guarniziane.
Rimuovere la flangia (7) di chiusura foro acqua sul lato destro, recuperare la guarnizione OR.
Rimuovere i coperchi di ispezione valvole lato scarico e aspirazione (raffigurato).
Recuperare la guarnizione.



REAR CYLINDER HEAD
Remove the union (6) for coolant delivery pipe to head and keep the gasket.
Remove exhaust pipe union and gasket.
Remove the cover that locks coolant outlet (7) on the R.H. side and keep the seals.
Remove valve inspection covers on exhaust and intake ends (shown in figure).
Keep gasket.

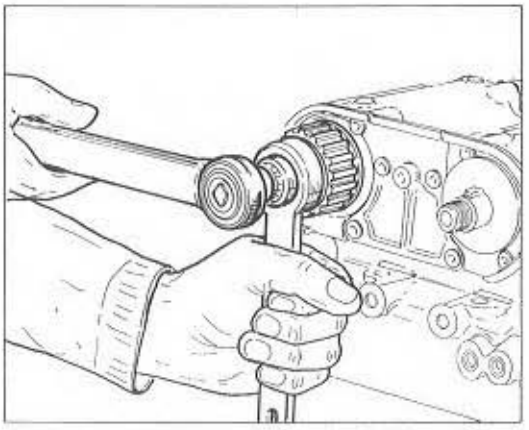


CULASSE VERTICALE.
Enlever le raccord (6) de la conduite de refoulement d'eau à la culasse et récupérer la garniture.
Enlever le raccord (8) du tube de décharge avec sa garniture.
Enlever la bride (7) de fermeture de l'orifice d'eau sur le côté droi; récupérer la garniture d'étanchéité.
Enlever les couvercles d'inspection des soupapes du côté échappement et admission (voir figure).
Récupérer la garniture.

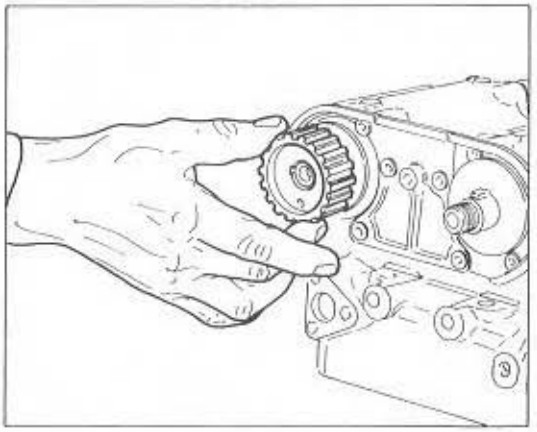
SENKRECHTER ZYLINDER
Den Anschluß (6) der Wasserzuleitung am Zylinderkopf entfernen und die Dichtung aufbewahren.
Den Anschlußstutzen des Auspuffs gemeinsam mit der Dichtung abnehmen.
Den Verschlußflansch (7) für die Wasserlochbohrung auf der rechten Seite entfernen, die OR-Dichtungen zurückbehalten.
Die Ventilinspektionsdeckel auf der für Auslaß- und Einlaßseite (wie angezeigt) entfernen.
Die Dichtung aufbewahren.

CULATA VERTICAL
Quitar el empalme (6) del tubo de alimentación agua a la culata y recuperar la junta.
Quitar el enganche (8) tubo de escape junto al retén.
Quitar la abrazadera (7) de cierre del agujero agua en el lado derecho y recuperar las juntas OR.
Quitar las tapas para la inspección válvulas del lado escape y aspiración (ver la figura).
Recuperar la junta.

Puleggie albero a camme.
Utilizzare l'attrezzo **88700.5644** per bloccare la puleggia e con l'apposita chiave sbloccare la ghiera. Svitare completamente la ghiera e rimuovere la rondella.
Sfilare la puleggia dall'albero a camme.
Se l'operazione risultasse difficoltosa, utilizzare l'estrattore **88713.0144** applicato sui due fori della puleggia.
Sfilare la rondella di appoggio puleggia e la chiavetta dall'estremità dell'albero a camme.
Sfilare il distanziale dall'albero a camme.

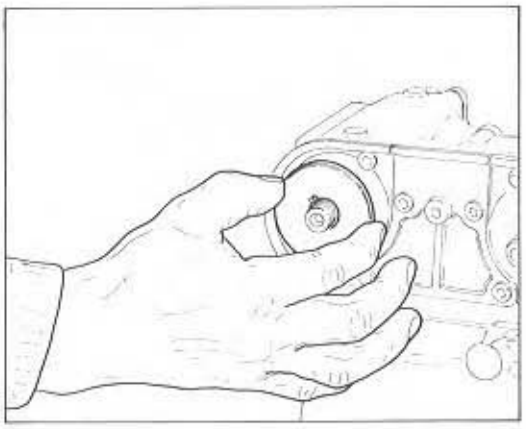


Camshaft rollers.
Hold roller steady with tool **88700.5644** and loosen ring nut with the appropriate wrench. Undo ring nut and remove washer.
Slide roller off camshaft.
If roller is too tight on camshaft, use puller **88713.0144**. It bolts to the two holes in the roller.
Remove roller washer and key on camshaft end.
Slip spacer off camshaft.

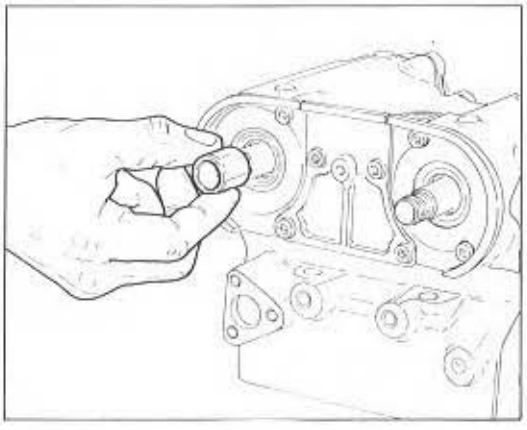


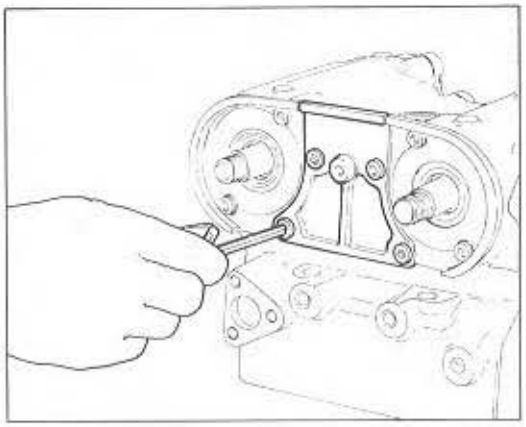
Poulie de l'arbre à cames.
Bloquer la poulie avec l'outil **88700.5644**, puis, avec une clé appropriée, relâcher le collier. Dévisser complètement le collier et enlever la rondelle.
Extraire la poulie de l'arbre à cames.
Si l'opération se révélait difficile, utiliser l'extracteur **88713.0144** appliqué sur les deux orifices de la poulie.
Extraire la rondelle d'appui de la poulie et la clavette de l'extrémité de l'arbre à cames.
Extraire l'entretoise de l'arbre à cames.

Riemenscheiben der Nockenwelle.
Zum Einspannen der Riemenscheibe das Gerät **88700.5644** verwenden und die Nutmutter mit dem dafür bestimmten Schlüssel lösen. Die Nutmutter ganz ausschrauben und die Unterlegscheibe entfernen.
Die Riemenscheibe von der Nockenwelle abziehen.
Falls sich der Arbeitsvorgang als schwierig erweist, den Auszieher **88713.0144** verwenden, den man auf die zwei Bohrungen der Riemenscheibe setzt.
Die Riemenanlagescheibe und den Keil vom Ende der Nockenwelle ziehen.
Das Distanzstück von der Nockenwelle ziehen.



Poleas árbol de levas.
Con la herramienta **88700.5644** bloquear la polea y con la llave adecuada desbloquear la virola. Destornillar completamente la virola y quitar la arandela.
Sacar la polea del árbol de levas.
Si el cumplimiento de esta operación resulta dificultosa, emplear el extractor **88713.0144** aplicándolo a los dos agujeros de la polea.
Desmontar la arandela de apoyo de la polea y la chaveta de la extremidad del árbol de levas.
Sacar los distanciadores del árbol de levas.





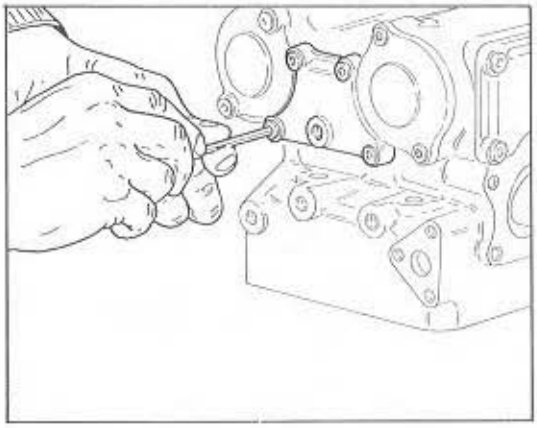
Rimuovere i coperchi di chiusura delle sedi dei perni bilancieri su entrambi i lati della testa. Recuperare la guarnizione.

Take off the covers that carry rocker shafts on both ends of head. Keep gaskets.

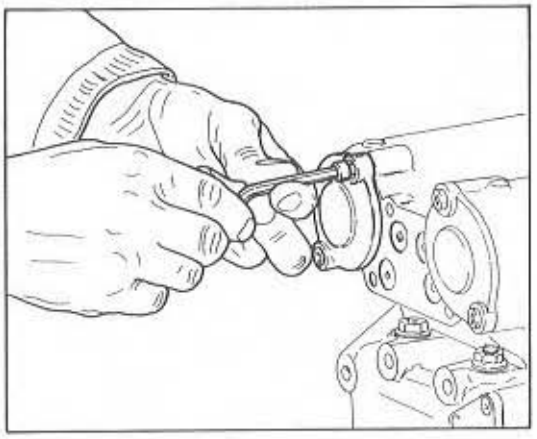
Enlever les couvercles de fermeture des sièges des pivots des culbuteurs sur les deux côtés de la culasse. Récupérer la garniture.

Die Verschlußdeckel der Sitze der Kipphebelbolzen auf beiden Seiten des Zylinderkopfes entfernen. Die Dichtung aufbewahren.

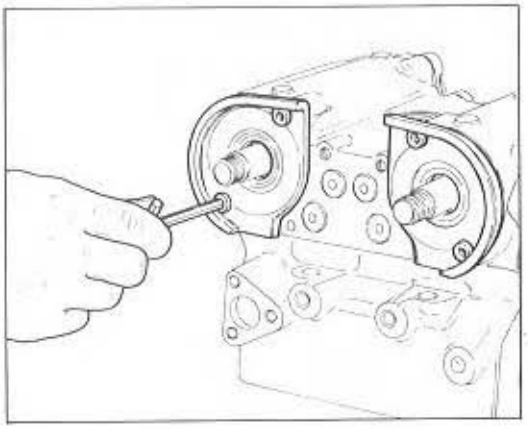
Quitar las tapas de cierre de los asientos de los pernos de los balancines en los dos lados de la culata. Recuperar la junta.



Supporti e albero a camme.
Svitare le viti di fissaggio dei supporti sul lato sinistro della testa.
Svitare le viti di fissaggio dei supporti sul lato destro della testa.
Sfilare il supporto da un lato, ruotandolo su se stesso, e rimuovere, dal lato opposto, l'altro supporto unitamente all'albero a camme.
Recuperare le guarnizioni OR.
Per la sostituzione dei componenti interni al supporto vedi capitolo "REVISIONE MOTORE".

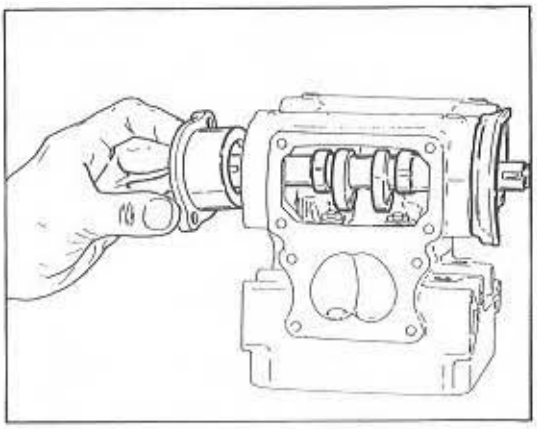


Camshaft supports and camshaft.
Undo the screws of the cover on head L.H. side.
Undo the screws of the cover on head R.H. side.
To remove the cover, turn it and pull out at the same time. Pull out the other cover along with camshaft on the opposite side.
Keep seal rings.
Instruction for replacement of internal component parts are referred to under section "ENGINE OVERHAUL".

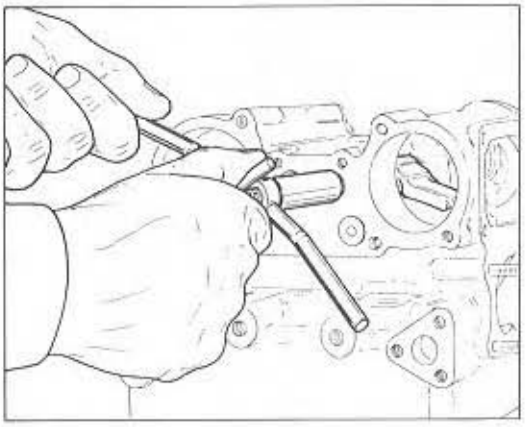


Supports et arbre à cames.
Dévisser les vis de fixation des supports sur le côté gauche de la culasse.
Dévisser les vis de fixation des supports sur le côté droit de la culasse.
Extraire le support d'un côté, en le tournant sur lui-même, et enlever, du côté opposé, l'autre support avec l'arbre à cames. Récupérer les joints d'étanchéité.
Pour remplacer les composants à l'intérieur du support, se reporter au chapitre "REVISION DU MOTEUR".

Nockenwellenhalterungen.
Die Befestigungsschrauben der Halterungen auf der linken Seite des Zylinderkopfes ausschrauben.
Die Befestigungsschrauben der Halterungen auf der rechten Seite des Zylinderkopfes ausschrauben.
Die Halterung von einer Seite, indem man sie um sich selbst dreht, lösen und von der entgegengesetzten Seite die andere Halterung zusammen mit der Nockenwelle entfernen.
Die OR-Dichtungen aufheben.
Zum Austausch der sich im Inneren der Halterung befindlichen Bestandteile, siehe Kapitel "MOTORÜBERHOLUNG".



Soportes árbol de levas.
Destornillar los tornillos de fijación de los soportes en el lado izquierdo de la culata.
Destornillar los tornillos de fijación de los soportes en el lado derecho de la culata.
Sacar por un lado el soporte girándolo sobre si mismo y quitar por el lado opuesto el otro soporte y el árbol de levas.
Recuperar las juntas OR.
Para reemplazar los componentes interiores del soporte ver capitulo "REVISION MOTOR".

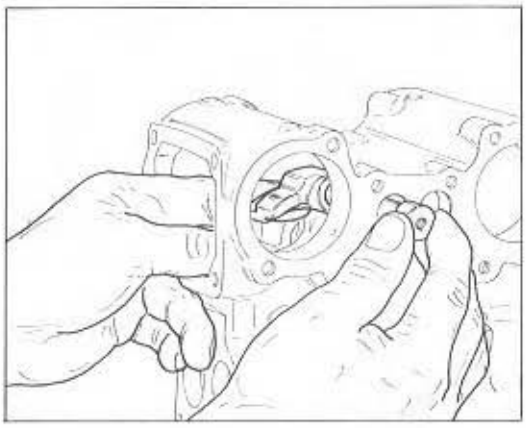


Bilancieri superiori.
Utilizzando l'attrezzo **88713.0862** sfilare i perni dei bilancieri superiori e rimuovere questi ultimi dall'interno della testa.

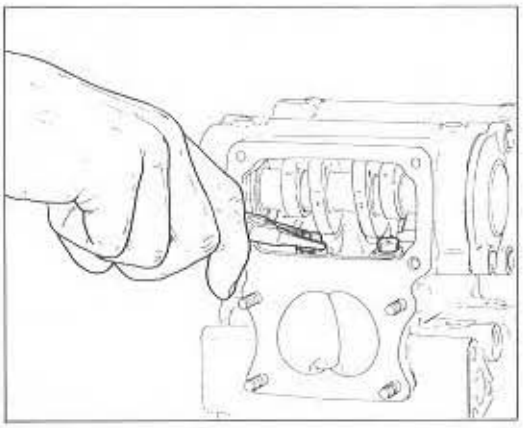
Upper rockers.
Use puller **88713.0862** to pull out rocker shafts, then take the rockers out of head.

Culbuteurs supérieurs.
Extraire, avec l'outil **88713.0862**, les goujons des culbuteurs supérieurs et enlever ces derniers de la tête.

Obere Kipphebel.
Unter Anwendung des Geräts **88713.0862** die Bolzen der oberen Kipphebel herausziehen und letztere aus dem Inneren des Zylinderkopfes nehmen.



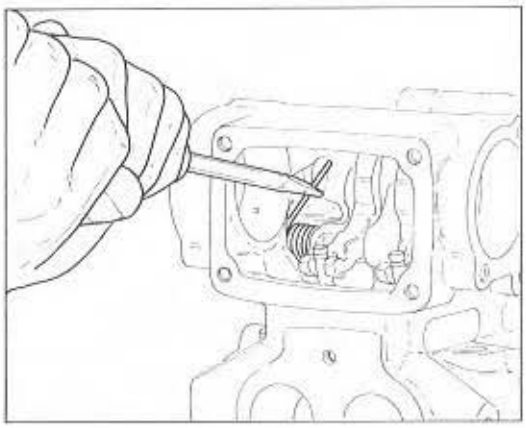
Balancines superiores.
Con la herramienta **88713.0862** desmontar los pernos de los balancines superiores y quitar los balancines por la parte interna de la culata.



Valvole.
Rimuovere il registro dall'estremità della valvola.
Con un cacciavite sganciare l'estremità della molla di ritorno del bilanciere inferiore dall'ancoraggio sulla testa.

Valves.
Take off shim from valve end.
Using a screwdriver, unhook one end of the lower rocker return spring from its seat in the head.

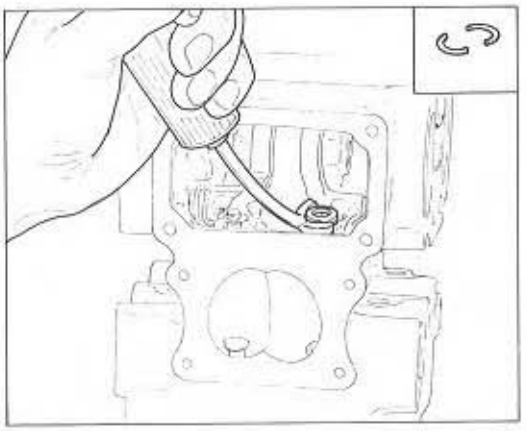
Soupapes.
Enlever la cale de l'extrémité de la soupape.
Débloquer avec un tournevis l'extrémité du ressort de retour du culbuteur inférieur de sa fixation sur la culasse.



Ventile.
Die Einstellscheibe vom Ventilende entfernen.
Mit einem Schraubenzieher das Ende der Rückschlagfeder des unteren Kipphebels aus der Befestigung am Zylinderkopf aushaken.

Válvulas.
Quitar el registro de la extremidad de la válvula.
Con un destornillador desenganchar la extremidad del muelle de retorno del balancin inferior del anclaje sobre la culata.

Spingere in basso il bilanciere inferiore con l'apposito attrezzo **88713.0844** e sfilare dalla valvola i semianelli e il registro di chiusura valvola.
Sfilare le valvole dal lato inferiore della testa.

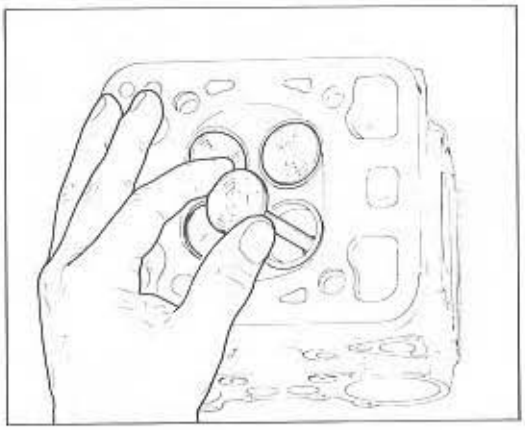


With tool **88713.0844**, push lower rocker downwards and take off split rings and lower shim.
Pull out valves from head bottom.

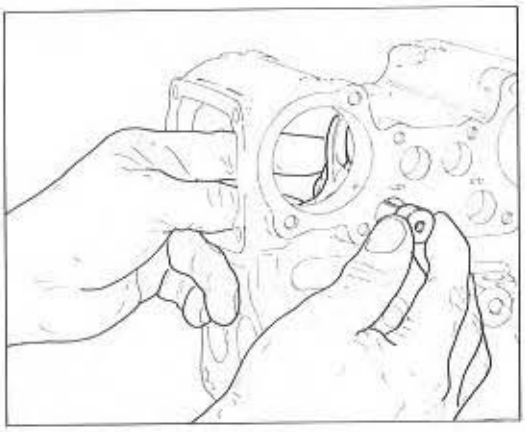
Pousser vers le bas le culbuteur inférieur avec l'outil **88713.0844** et extraire de la soupape les demi-bagues et la cale de fermeture.
Extraire les soupapes du côté inférieur de la culasse.

Den unteren Kipphebel mit dem dazu bestimmten Gerät **88713.0844** nach unten schieben und die Halbringe und die Einstellscheiben vom Ventil abnehmen.
Die Ventile an der Unterseite des Zylinderkopfes herausziehen.

Empujar hacia abajo el balancín inferior con la herramienta **88713.0844** y sacar los semianillos y el registro de cierre de la válvula.
Quitar las válvulas por el lado inferior de la culata.



Bilancieri inferiori.
Utilizzando l'attrezzo **88713.0862** sfilare i perni dei bilancieri inferiori e rimuovere questi ultimi, unitamente alle molle dall'interno della testa.
Rimuovere il gommino di tenuta olio sul guidavalvola.



Lower rockers.
With tool **88713.0862**, pull out lower rocker shafts and take lower rockers out of head along with the springs.
Remove valve guide seal from valve guide.

Culbuteurs inférieurs.
Extraire avec l'outil **88713.0862** les goujons des culbuteurs inférieurs et enlever ces derniers, avec les ressorts, de l'intérieur de la tête.
Enlever le joint en caoutchouc d'étanchéité huile sur le guide-soupape.

Untere Kipphebel.
Unter Anwendung des Geräts **88713.0862** die unteren Kipphebelbolzen herausziehen, dann letztere zusammen mit den Federn aus dem Zylinderkopf herausnehmen.
Den Ölabdichtungsgummi auf der Ventilführung entfernen.

Balancines inferiores.
Con la herramienta **88713.0862** desmontar los pernos de los balancines inferiores.
Quitar los balancines y los muelles por la parte interna de la culata.
Quitar la junta de goma de retén del aceite ubicada en el guía-válvula.

Pulizia dei particolari G.4
Accoppiamenti G.4
Cilindro G.5
Pistone G.6
Accoppiamento pistone-cilindro G.6
Spinotti G.7
Segmenti G.7
Accoppiamento segmenti-cave sul pistone G.8
Accoppiamento segmenti-cilindro G.9
Accoppiamento spinotto-pistone G.10
Accoppiamento spinotto-boccola piede di biella G.10
Bielle G.11
Sostituzione boccola piede di biella G.12
Semicuscinetti di biella G.13
Albero motore G.14
Accoppiamento semicuscinetti-perno biella G.16
Rettifica del perno di biella G.17
Testata G.17
Sede valvola G.18
Guidavalvola G.18
Valvola G.19
Accoppiamento valvola-guidavalvola G.20
Accoppiamento valvola-sede valvola G.20
Sostituzione del guidavalvola G.21
Sostituzione della sede valvola G.22
Bilancieri G.24
Molle bilancieri G.24
Accoppiamento perno bilanciere-bilanciere G.25
Albero a camme G.25
Supporti albero a camme G.26
Pulegge - Cinghie – Tenditori G.27
Ruota libera e dispositivo di avviamento G.28
Basamento motore G.29
Sostituzione paraoli G.29
Ricomposizione dell'imbiellaggio G.30
Cuscinetti G.33
Circuito di lubrificazione motore G.36
Pompa olio G.46
Pompa acqua G.47
Gruppo frizione G.48
Gruppo di rinvio frizione G.51
Gioco fra campana frizione e disco conduttore G.51
Dischi frizione G.52
Molle frizione G.52
Cambio di velocità G.53
Tamburo comando forcelle G.58
Forcelle selezione marce G.59

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

G

Cleaning the components	G.4
Fits	G.4
Cylinder	G.5
Piston	G.6
Piston-cylinder fit	G.6
Piston pins	G.7
Piston rings	G.7
Piston rings-piston slots fit	G.8
Piston rings-cylinder fit	G.9
Piston pin-piston fit	G.10
Piston pin-small end bush fit	G.10
Connecting rods	G.11
Replacing small end bush	G.12
Big end bearings	G.13
Crankshaft	G.14
Big end bearings-crank pin fit	G.16
Grinding the crank pin	G.17
Cylinder head	G.17
Valve seat	G.18
Valve guide	G.18
Valve	G.19
Valve-valve guide fit	G.20
Valve-valve seat fit	G.20
Valve guide replacement	G.21
Valve seat replacement	G.22
Rockers	G.24
Rocker springs	G.24
Rocker shaft-rocker fit	G.25
Camshaft	G.25
Camshaft supports	G.26
Belt rollers - Belts - Belt tensioners	G.27
Starter clutch and starter assembly	G.28
Crankcase	G.29
Oil seals replacement	G.29
Reassembling connecting rods	G.30
Bearings	G.33
Engine lubricating circuit	G.38
Oil pump	G.46
Coolant pump	G.47
Clutch assembly	G.48
Clutch relay unit	G.51
Clearance between clutch housing and driving plate	G.51
Clutch plates	G.52
Clutch springs	G.52
Gearbox	G.53
Fork operating drum	G.58
Gear selector forks	G.59

Nettoyage des pièces	G.4
Accouplements	G.4
Cylindre	G.5
Piston	G.6
Accouplement piston-cylindre	G.6
Goujons	G.7
Segments	G.7
Accouplement segments-rainures du piston	G.8
Accouplement segments-cylindre	G.9
Accouplement goujon-piston	G.10
Accouplement goujon-douille du pied de bielle	G.10
Bielles	G.11
Remplacement de la douille du pied de bielle	G.12
Demi-coussinets de bielle	G.13
Vilebrequin	G.14
Accouplement demi-coussinets-pivot de bielle	G.16
Rectification du maneton de bielle	G.17
Culasse	G.17
Siège de soupape	G.18
Guide-soupape	G.18
Soupape	G.19
Accouplement soupape-guide soupape	G.20
Accouplement soupape-siège de soupape	G.20
Remplacement du guide-soupape	G.21
Remplacement du siège de soupape	G.23
Culbuteurs	G.24
Ressorts des culbuteurs	G.24
Accouplement pivot culbuteur-culbuteur	G.25
Arbre à cames	G.25
Supports de l'arbre à cames	G.26
Poulies - Courroies - Tendeurs	G.27
Roue libre et démarreur	G.28
Monobloc moteur	G.29
Remplacement des joints pare-huile	G.29
Remontage du groupe bielle	G.31
Roulements	G.34
Circuit de lubrification moteur	G.40
Pompe à huile	G.46
Pompe à eau	G.47
Groupe embrayage	G.48
Groupe de renvoi d'embrayage	G.51
Jeu entre la cloche d'embrayage et le disque menant	G.51
Disques d'embrayage	G.52
Ressorts d'embrayage	G.52
Changement de vitesse	G.53
Tambour de commande des fourches	G.58
Fourches de sélection des marches	G.59

Reinigung der Bestandteile G.4
Passungen G.4
Zylinder G.5
Kolben G.6
Kolben- und Zylinderpassung G.6
Kolbenbolzen G.7
Kolbenringe G.7
Passung Kolbenringe-Kolbennuten G.8
Passung Kolbenringe-Zylinder G.9
Passung Kolben-Kolbenbolzen G.10
Passung Kolbenbolzen-Pleuelfußbuchse G.10
Pleuel G.11
Austausch der Pleuelstangenbuchse G.12
Halblager des Pleuels G.13
Antriebswelle G.14
Passung Halblager-Pleuelzapfen G.16
Schleifen des Pleuelzapfens G.17
Zylinderkopf G.17
Ventilsitz G.18
Ventilführung G.18
Ventil G.19
Passung Ventil-Ventilführung G.20
Passung Ventil - Ventilsitz G.20
Austausch der Ventilführung G.21
Austausch des Ventilsitzes G.23
Kipphebel G.24
Kipphebelfedern G.24
Passung Kipphebelbolzen-Kipphebel G.25
Nockenwelle G.25
Halterungen für Nockenwelle G.26
Riemenscheiben - Riemen - Spanner G.27
Freilauf und Anlaßvorrichtung G.28
Motorgehäuse G.29
Austausch der Ölabdichtungen G.29
Zusammenbau der Pleuelstangengruppe G.31
Lager G.35
Schmierkreislauf des Motors G.42
Ölpumpe G.46
Wasserpumpe G.47
Kupplungseinheit G.48
Getriebevorgelegegruppe G.51
Spiel zwischen Kupplungsglocke und Antriebsscheibe G.51
Kupplungsscheiben G.52
Kupplungsfeder G.52
Wechselgetriebe G.53
Trommel der Gabelsteuerung G.58
Gangwahlgabel G.59

Limpieza de las piezas G.4
Acoplamientos G.4
Cilindro G.5
Pistón G.6
Acoplamiento pistón-cilindro G.6
Bullones G.7
Segmentos G.7
Acoplamiento segmentos-ranuras pistón G.8
Acoplamiento segmentos-cilindro G.9
Acoplamiento bullón-pistón G.10
Acoplamiento bullón-casquillo pié de biela G.10
Bielas G.11
Reemplazo casquillo pié de biela G.12
Semicojinetes de biela G.13
Cigüeñal G.14
Acoplamiento semi-cojinetes perno biela G.16
Rectificación del perno de biela G.17
Culata G.17
Alojamiento válvula G.18
Guía-válvula G.18
Válvula G.19
Acoplamiento válvula -guía-válvula G.20
Acoplamiento válvula-alojamiento válvula G.20
Reemplazo guía-válvula G.21
Sustitución del alojamiento de la válvula G.23
Balancines G.24
Muelles balancines G.24
Acoplamiento perno balancín-balancín G.25
Arbol de levas G.25
Soportes árbol de levas G.26
Poleas - Correas - Tensores G.27
Rueda libre y dispositivo de arranque G.28
Base del motor G.29
Sustitución retén aceite G.29
Recomposición de la serie de bielas G.32
Cojinetes G.35
Circuito lubrificación motor G.44
Bomba aceite G.46
Bomba de agua G.47
Grupo embrague G.48
Grupo de reenvío embrague G.51
Juego entre caja del embrague y disco accionador .. G.51
Discos embrague G.52
Muelles embrague G.52
Cambio de velocidad G.53
Tambor accionamiento horquillas G.58
Horquillas selección marchas G.59

Pulizia dei particolari.
Tutti i particolari metallici 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 the components.
All metal components must be cleaned in petrol and dried using compressed air.

Cleaning produces flammable vapours and metal particles may be ejected violently. Therefore, we recommend to clean components in an environment free from bare flames or sparks, and to wear protective goggles.

Nettoyage des pièces.
Nettoyer toutes les pièces métalliques avec de l'essence et les sécher avec de l'air comprimé.

Des vapeurs inflammables peuvent se former au cours de cette opération et des particules métalliques peuvent être éjectées à forte vitesse. Il est vivement recommandé de travailler dans un milieu sans flammes libres ou étincelles; de plus l'opérateur doit porter des lunettes de protection.

Reinigung der Bestandteile.
Alle Bestandteile aus Metall müssen mit Benzin gereinigt und mit Druckluft getrocknet werden.

Bei diesem Arbeitsvorgang bilden sich entflammbare Dämpfe und Metallteilchen können mit hoher Geschwindigkeit herausgeworfen werden. Es wird deshalb empfohlen, nur in flammen- und funkenfreien Räumen zu arbeiten und dabei eine Schutzbrille zu tragen.

Limpieza de las piezas.
Todas las piezas metálicas deben limpiarse con gasolina y secarse con aire comprimido.

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

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

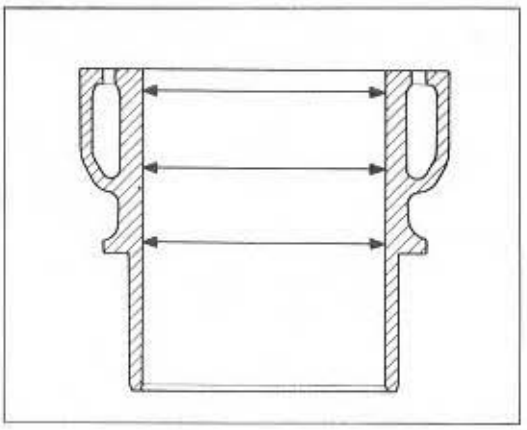
Fits.
For the engine to run in optimum conditions, all fits should be within the tolerances prescribed by the Manufacturer. A «tight» fit will lead to severe seizures as soon as moving parts heat up; while a «loose» fit will cause vibrations that affect riding comfort and increase wear on moving parts.

Accouplements.
Tous les accouplements doivent être réalisés selon les tolérances spécifiées par le Fabricant, afin de permettre au moteur de fonctionner dans des conditions performantes et de fournir un rendement optimal. En effet, un accouplement "serré" pourrait causer des grippages très dangereux lorsque les organes en mouvement se réchauffent, tandis qu'un accouplement avec du jeu provoquerait des vibrations et une usure plus rapide des pièces en mouvement.

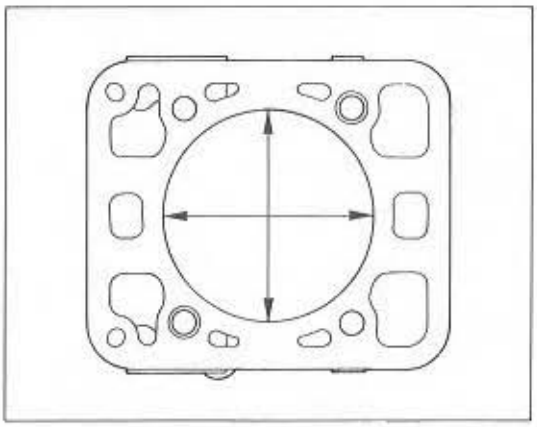
Passungen.
Um den Motor eine Funktion unter besten Bedingungen, d.h. ihn die vollste Leistung zu ermöglichen, müssen alle Passungen innerhalb der von der Herstellerfirma vorgeschriebenen Toleranzen liegen. Eine zu «knappe» Passung verursacht, sobald die Bewegungselemente warm werden, besonders ein schädliches Festfressen, während eine «weite» Passung Schwingungen erzeugt, die nicht nur störend wirken, sondern auch einen schnelleren Verschleiß der Bewegungsteile herbeiführen.

Acoplamientos.
Para que el motor funcione en las mejores condiciones y con el máximo rendimiento, es indispensable que todos los acoplamientos se encuentren dentro de las tolerancias indicadas por la Casa Constructora. Un acoplamiento «escaso» origina atascos, muy perjudiciales, cuando se calientan los órganos en movimiento; en cambio un acoplamiento «amplio» causa vibraciones que, además de ser fastidiosas, favorecen 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 dell'accoppiamento, 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 (stampigliata nell'apposita superficie sul fianco del cilindro) indicante la classe di appartenenza e l'accoppiamento cilindro-pistone va sempre fatto tra classi uguali.

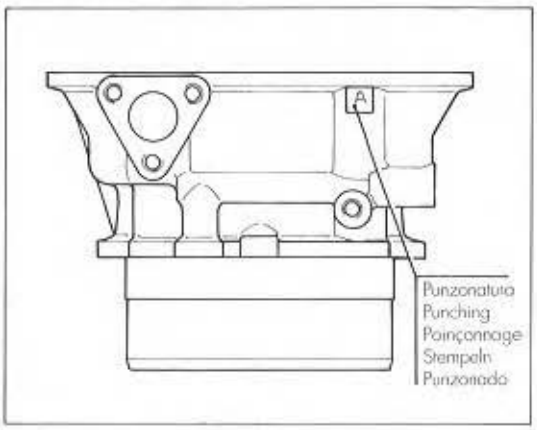


Cylinder.
Make sure that cylinder walls are perfectly smooth. Measure bore diameter at three different positions taking two measures in a cross pattern (90°) at each position, so you will determine fit, taper, and ovality. Max. ovality allowed (wear limit) is 0.03 mm/0.0012 in. Max. taper allowed (wear limit) is 0.03 mm/0.0012 in. If damaged or too worn out, cylinders must be replaced. In fact, their special silicon-carbide inner coating, while providing exceptional antiseize and wearproof properties, makes honing impossible. Cylinders are marked with a letter (punched on one side), for the corresponding selection. Piston and cylinder should always be matched from the same selection.

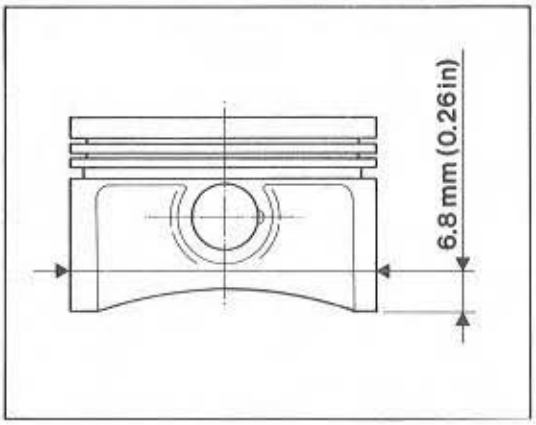


Cylindre.
Contrôler que les parois du cylindre soient parfaitement lisses. Mesurer le diamètre du cylindre à trois hauteurs différentes et dans deux directions formant 90° entre elles, pour obtenir les valeurs d'accouplement, de conicité et d'ovalisation. Ovalisation maxi. (limite d'usure) = 0,03 mm. Conicité maxi. (limite d'usure) = 0,03 mm. En cas de dégâts ou d'usure excessive, remplacer le cylindre. En effet le cylindre possède une chemise en carbures de silicium (qui confère aux parois des caractéristiques extraordinaires anti-usure et anti-frottement) et ne peut être rectifié. Les cylindres sont identifiés par une lettre (gravée sur le flanc à l'endroit prévu) qui indique la classe d'appartenance. Effectuer toujours l'accouplement du groupe cylindre-piston en utilisant les mêmes classes.

Zylinder.
Nachprüfen, ob die Zylinderwände vollkommen glatt sind. Den Durchmesser des Zylinders in 3 verschiedenen Höhen und in 2 Richtungen in einem jeweiligen Winkel von 90° zueinander abmessen. Man erhält somit den Passungs-, Ovalitäts- und Konizitätswert.
Max. Unrundwert (Verschleißgrenze) = 0,03 mm. Max. Konizität (Verschleißgrenze) = 0,03 mm. Da der Zylinder eine Auflage aus Siliziumkarbiden hat (die dem Zylinder seine hervorragende Widerstandsfähigkeit gegen Reibung und Verschleiß verleiht), ist es nicht möglich diesen, falls beschädigt oder bei übermäßigem Verschleiß, zu schleifen. In diesem Fall muß man ihn ersetzten. Die Zylinder sind mit einem Buchstaben gekennzeichnet, der ihre Zugehörigkeitsklasse angibt (dieser Buchstabe ist auf die entsprechende Seitenfläche des Zylinders gestempelt). Die Passung Zylinder-Kolben muß immer mit Teilen der selben Klasse erfolgen.



Cilindro.
Controlar que las paredes sean perfectamente lisas. Medir el diámetro del cilindro a tres alturas diferentes y en dos direcciones a 90° entre si. Se obtendrá el valor de acoplamiento, conicidad y 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, puesto que las paredes están recubiertas de carburo de siliceo (que confiere al cilindro extraordinarias calidades antifricción y anti-desgaste) no puede rectificarse. Los cilindros están marcados por una letra (impresa en la parte lateral del cilindro) que indica la clase de pertenencia y el acoplamiento cilindro-pistón que debe realizarse, siempre entre clases iguales.



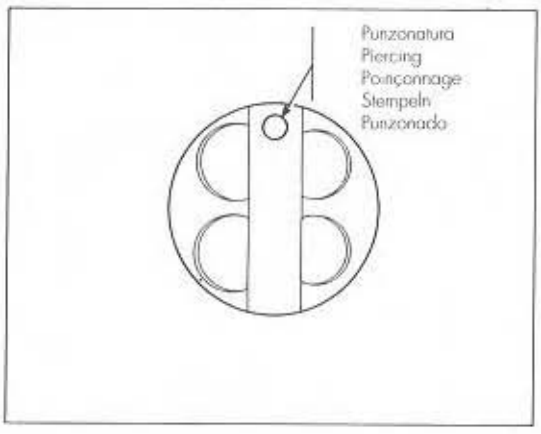
Pistone.
Pulire accuratamente il cielo del pistone e le cave dei segmenti dalle incrostazioni carboniose. Procedere ad un accurato controllo visivo e dimensionale del pistone: non devono apparire tracce di forzamenti, rigature, crepe o danni di sorta.
Il diametro del pistone va misurato a 6,8 mm dalla base del mantello, in direzione perpendicolare all'asse dello spinotto.
I pistoni devono sempre essere sostituiti in coppia.

Piston.
Remove any carbon deposits from piston crown and piston ring slots. A careful visual inspection and dimensional check on the piston should reveal no signs whatsoever of tight points, scoring, cracks or damage of any kind.
Piston diameter must be measured 6,8 mm/0.26 in. above skirt lower edge, at right-angles to piston pin axis.
Pistons must always be replaced in pairs.

Piston.
Nettoyer soigneusement le ciel du piston et les encoches des segments, en éliminant toute incrustation carbonée.
Effectuer d'abord un contrôle visuel et dimensionnel du piston: il ne doit y avoir aucune trace de forçage, rayures, crevasses ou autres dégâts.
Le diamètre du piston doit être mesuré à 6,8 mm de la base du revêtement, dans une direction perpendiculaire à l'axe du goujon.
Remplacer toujours les pistons par deux.

Kolben.
Den Kolbenhimmel und die Segmentnuten sorgfältig von Kohleverkrustungen befreien. Eine genaue Sicht- und Maßkontrolle des Kolbens vornehmen. Es dürfen keine Spuren von Trieben, Kratzern, Rissen oder andere Beschädigung sichtbar sein.
Der Durchmesser des Kolbens wird 6,8 mm von dessen Schaftbasis in senkrechter Richtung zur Bolzenachse gemessen.
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 esmerado, visual y dimensional, del pistón: no debe haber trazas de deformaciones, rayados, grietas o daños de ningún tipo.
El diámetro del pistón se mide a 6,8 mm. de la base del cuerpo, en dirección perpendicular al eje del bullón.
Los pistones deben sustituirse siempre en pares.



Accoppiamento pistone-cilindro.
Gioco di accoppiamento: 0,04÷0,06 mm. Gioco massimo: 0,12 mm.
I pistoni sono contrassegnati da una lettera indicante la classe di appartenenza (stampigliata sul cielo del pistone). L'accoppiamento cilindro-pistone va sempre fatto tra classi uguali.

Piston-cylinder fit.
Clearance: 0.04÷0.06 mm/0.0015÷0.0023 in. Max. clearance: 0.12 mm/0.0047 in.
Pistons have a letter punched on the crown which indicates piston selection. Cylinder and piston should always be matched from the same selection.

Accouplement piston-cylindre.
Jeu d'accouplement: 0,04÷0,06 mm. Jeu maxi.: 0,12 mm.
Les pistons sont marqués d'une lettre qui indique la classe d'appartenance (gravée sur le ciel du piston).
L'accouplement cylindre-piston doit toujours être fait entre des classes identiques.

Kolben- und Zylinderpassung.
Passungspiel: 0,04÷0,06 mm. Max. Spiel: 0,12 mm.
Die Kolben sind mit einem Buchstaben (am Kolbenhimmel eingestanzt) gekennzeichnet, der auf die jeweilige Typenklasse hinweist. Die Passung Zylinder-Kolben ist stets nur zwischen gleichen Klassen durchzuführen.

Acoplamiento pistón-cilindro.
Juego de acoplamiento: 0,04÷0,06 mm. Juego máximo: 0,12 mm.
Los pistones están marcados por una letra que indica la clase de pertenencia (impresa en la cabeza del pistón). El acoplamiento cilindro-pistón debe realizarse siempre entre clases iguales.

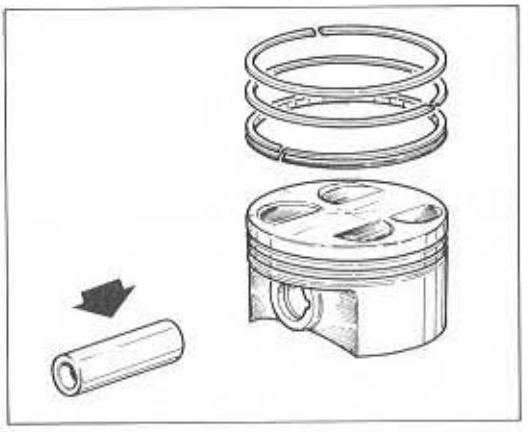
Spinotti.
Devono essere perfettamente levigati, senza rigature, scalini o colorazioni bluastre dovute a surriscaldamento. Lo spinotto ben lubrificato deve poter scorrere all'interno delle sedi del pistone senza forzature. Sostituendo lo spinotto è necessario sostituire anche la boccola piede di biella.

Piston pins.
Piston pins must be perfectly smooth, and show no scorings, steps or blackening from overheating. A well lubricated piston pin must turn inside piston bore smoothly with no signs of tight points. When piston pin is replaced, small end bush must be replaced as well.

Goujons.
Les goujons doivent être lisses, sans stries, sans gradins et sans tâches bleuâtres de surchauffe. Le goujon bien graissé doit pouvoir glisser aisément à l'intérieur des logements du piston. Si l'on remplace le goujon, il faut également remplacer la douille du pied de bielle.

Kolbenbolzen.
Sie müssen einwandfrei glatt, ohne Riefen, Vorsprünge oder durch Überhitzung verursachte bläuliche Färbungen sein. Der gut geschmierte Stift sollte unbehindert in den Kolbensitzen gleiten können. Ersetzt man den Kolbenbolzen, müssen auch die Pleuelstangenbuchsen ausgetauscht werden.

Bullones.
Deben ser perfectamente lisos, sin rayados, ranuras o coloraciones azuladas debidas al sobrecalientamiento. El bullón perfectamente lubrificado debe deslizar al interior de los alojamientos del pistón sin forzar. Sustituyendo el bullón es necesario reemplazar además el casquillo del pié de biela.



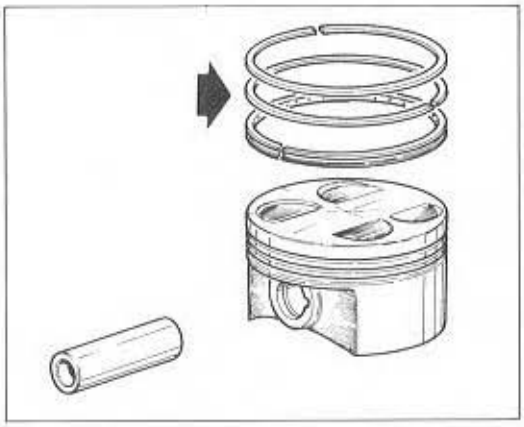
Segmenti.
Non devono presentare tracce di forzamenti o rigature. I pistoni di ricambio vengono forniti completi di segmenti e spinotto.

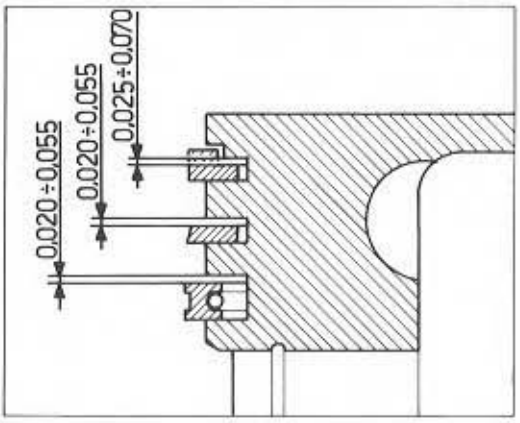
Piston rings.
They must be free from any signs of tight points or scoring. Spare pistons are supplied complete with piston rings and pin.

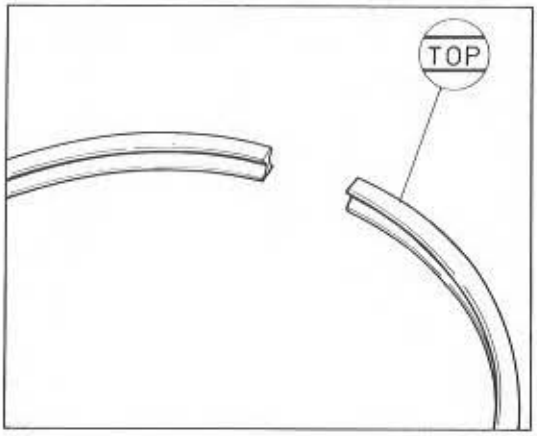
Segments.
Les segments ne doivent avoir ni marques de forçage, ni stries. Les pistons de rechange sont livrés avec les segments et le goujon.

Kolbenringe.
Sie dürfen keine Spuren von Trieben 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 bullón.







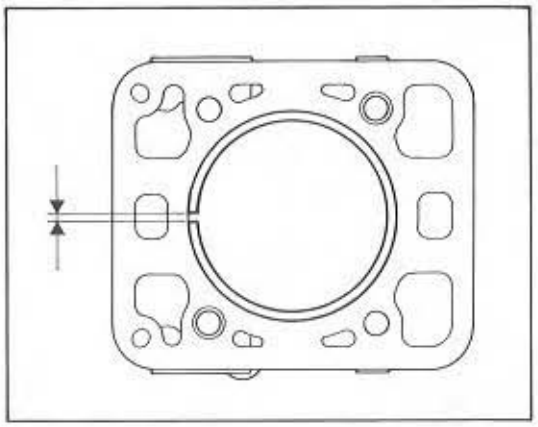
Accoppiamento segmenti-cave sul pistone.
La figura mostra il gioco assiale dei segmenti.
Il limite di usura massimo ammesso è di 0,15 mm per il segmento superiore a "L" e di 0,10 mm per gli altri.
La stampigliatura «TOP» va sempre rivolta verso l'alto nell'accoppiamento pistone-segmenti.

Piston rings-piston slots fit.
The figure shows the end play of pistons rings.
Maximum wear limit allowed is 0.15 mm/0.006 in. for the upper piston ring "L", and 0.10 mm/0.004 in. for the others.
Piston rings should be installed with the side with «TOP» stamped on it up.

Accouplement segments-rainures du piston.
La figure montre le jeu axial des segments.
La limite d'usure maximale admise est de 0,15 mm pour le segment supérieur "L" et de 0,10 mm pour les autres.
Dans l'accouplement piston-segments, la marque «TOP» doit toujours être tournée vers le haut.

Passung Kolbenringe-Kolbennuten.
Das Bild zeigt das Axialspiel der Kolbenringe.
Die maximale zuläßige Verschleißgrenze beträgt 0,15 mm für das obere Kolbenringe "L", für die anderen 0,10 mm.
Die Stanzung «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 0,15 mm para el segmento superior "L" y de 0,10 mm para los demás.
La escrita «TOP» debe posicionarse siempre direccionada hacia la parte alta en el acoplamiento pistón-segmentos.



Accoppiamento segmenti-cilindro.

Introdurre il segmento nella zona pi'u 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 fit.

Insert piston ring at cylinder bottom (where wear is limited). Make sure to install it «squarely» and measure the distance between the two piston ring ends.

- 1st piston ring 0.20÷0.40 mm/0.0078÷0.0157 in. wear limit 0.8 mm/0.0314 in.
- 2nd piston ring 0.20÷0.40 mm/0.0078÷0.0157 in. wear limit 0.8 mm/0.0314 in.
- 3rd piston ring 0.30÷0.60 mm/0.0118÷0.0236 in. wear limit 1.0 mm/0.0393 in.

Accouplement segments-cylindre.

Introduire le segment dans la partie la plus basse du cylindre (avec la moindre usure), en ayant soin de bien le placer en "angle droit" et de mesurer la distance entre les deux extrémités de la bague.

- 1er segment 0,20÷0,40 mm; limite d'usure 0,8 mm.
- 2ème segment 0,20÷0,40 mm; limite d'usure 0,8 mm.
- 3ème segment 0,30÷0,60 mm; limite d'usure 1,0 mm.

Passung Kolbenringe-Zylinder.

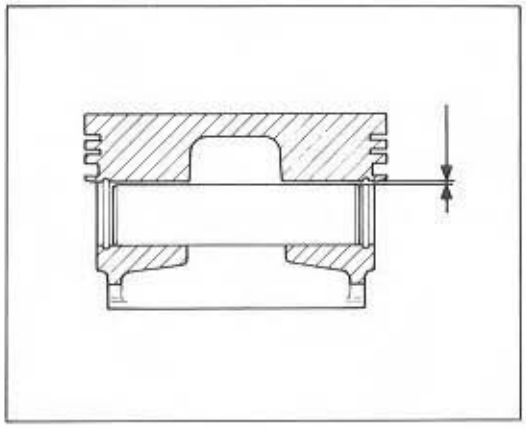
Den Kolbenring in den untersten Bereich des Zylinders einführen (wo der Verschleiß gering ist), dabei ist darauf achten, daß man ihn genau "auf Maß" legt. Den Abstand zwischen den zwei Ringenden ausmessen.

- 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), prestando atención en posicionarlo «en escuadra» y medir la distancia entre las dos extremidades del anillo.

- 1° segmento 0,20÷0,40 mm.; limite de desgaste 0,8 mm.
- 2° segmento 0,20÷0,40 mm.; limite de desgaste 0,8 mm.
- 3° segmento 0,30÷0,60 mm.; limite de desgaste 1,0 mm.



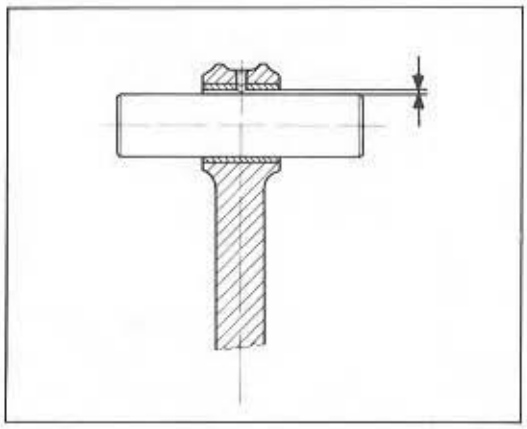
Accoppiamento spinotto-pistone.
Il gioco di accoppiamento al montaggio deve essere di 0,002÷0,008 mm. Il limite di usura massimo ammesso è di 0,035 mm.

Piston pin-piston fit.
On installing, clearance must be 0.002÷0.008 mm/0.00007÷0.00031 in. Max. wear allowed is 0.035 mm/0.0013 in.

Accouplement goujon-piston.
Le jeu d'accouplement au montage doit être de 0,002÷0,008 mm. Limite d'usure max. admise: 0,035 mm.

Passung Kolben-Kolbenbolzen.
Bei der Montage muß das Passungsspiel 0,002÷0,008 mm entsprechen. Die höchst zuläßige Verschleißgrenze beträgt 0,035 mm.

Acoplamiento bullón-pistón.
El juego de acoplamiento en el momento del montaje debe ser de 0,002÷0,008 mm. El límite de desgaste máximo admitido es de 0,035 mm.



Accoppiamento spinotto-boccola piede di biella.
Il gioco di accoppiamento al montaggio deve essere di 0,015÷0,034 mm. Il limite di usura massimo ammesso è di 0,065 mm.

Piston pin-small end bush fit.
On installing, clearance must be 0.015÷0.034 mm/0.00059÷0.00133 in. Max. wear allowed is 0,065 mm/0.0025 in.

Accouplement goujon-douille du pied de bielle.
Le jeu d'accouplement au montage doit être de 0,015÷0,034 mm. Limite d'usure max. admise: 0,065 mm.

Passung Kolbenbolzen-Pleuelfußbuchse.
Bei der Montage muß das Passungsspiel 0,015÷0,034 mm betragen. Die höchst zuläßige Verschleißgrenze entspricht 0,065 mm.

Acoplamiento bullón-casquillo pié de biela.
El juego de acoplamiento en el momento del montaje debe ser de 0,015÷0,034 mm. El límite de desgaste máximo admitido es de 0,065 mm.

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

Crankshaft is available in two selections (crank pin): **A** and **B**, punched on crank web side, sprocket end.

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

Die Antriebswelle wird in zwei Typen (Pleuelzapfen) **A** und **B** geliefert, deren Markierungszeichen an der Ritzelseite aufgestanzt ist.

El cigüeñal se suministra en dos tipos (perno biela) **A** y **B** punzonadas en el lado del piñón.

Classe Selection Classe Klasse Clase	DIAMETRO NOMINALE NOMINAL DIAMETER DIAMETRE NOMINAL DURCHMESSER NENNWERT DIÁMETRO NOMINAL.
A mm (in.)	42,006 (1.6537) 42,014 (1.6540)
B mm (in.)	41,998 (1.6534) 42,006 (1.6537)

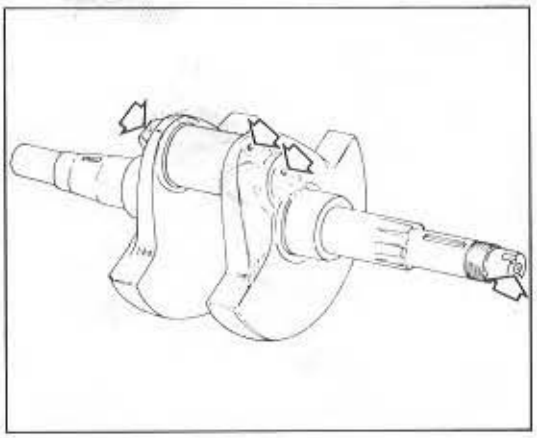
Rimuovere i tappi a vite ed effettuare una accurata pulizia delle canalizzazioni di lubrificazione con aria compressa.
Mettere alcune gocce di **Loctite 222** sia sulla filettatura del tappo che chiude il foro interno del perno di biella che sui tre tappi filettati e rimontare.

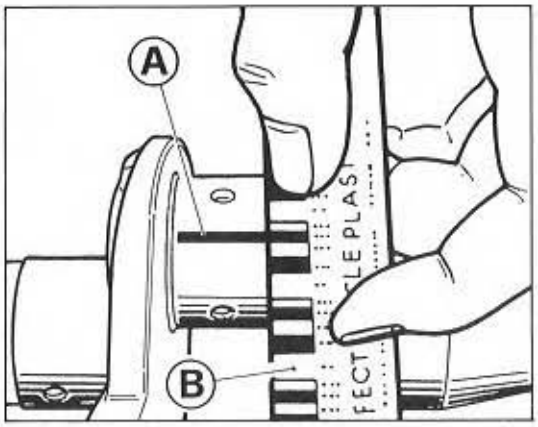
Remove screw plugs and thoroughly clean oil ducts with compressed air.
Use a few drops of **Loctite 222** on the thread of the plug that locks the hole inside crank pin as well as on the other three screw plugs, then refit them.

Enlever les bouchons à vis et nettoyer soigneusement les tuyaux de graissage avec de l'air comprimé.
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 réassembler.

Die Schraubverschlüsse abnehmen und unter Anwendung von Druckluft eine gründliche Reinigung der Schmierkänale vornehmen.
Einige Tropfen **Loctite 222** sowohl auf das Gewinde des Verschlußes, welches das Innenloch des Pleuelzapfens schließt, als auch auf die drei Gewindeverschlüße geben, dann den Wiedereinbau vornehmen.

Quitar los tapones de rosca y limpiar esmeradamente los canales de lubrificación con aire comprimida.
Colocar algunas gotas de **Loctite 222** en el fileteado del tapón que cierra el agujero interior del perno de biela y en los tres tapones fileteados; proceder al remontaje.





Accoppiamento semicuscinetti-perno biella.

Per verificare il gioco di accoppiamento tra semicuscinetti e albero motore è necessario utilizzare una barretta (A) di "**Plastigage PG-1 colore VERDE**" posizionata sul perno di biella. Montare la biella con i semicuscinetti originali e serrare le viti alla coppia di 5 Kgm. Rimuovere la biella e verificare lo spessore della barretta con l'apposita banda di riferimento (B). Gioco di accoppiamento semicuscinetti di biella-perno albero motore: 0,025÷0,059 mm.

Se lo spessore rilevato, corrispondente al gioco esistente, non rientra nei limiti prescritti è necessario sostituire i semicuscinetti con quelli maggiorati di **0,25** mm cod. **112.1.001.1AB** e **0,50** mm cod. **112.1.001.1AC** e ribassare il diametro del perno sull'albero motore portandolo ai valori indicati in tabella.

Big end bearings-crank pin fit.

To check clearance on bearings and crankshaft, place a "**Plastigage PG-1 GREEN color**" bar (A) on crank pin. Install connecting rod and original bearings, then torque screws to 5 Nm. Remove connecting rod and measure bar thickness with the special reference gauge (B). Clearance of bearings and crankshaft: 0.025÷0.059 mm.

The thickness you find is the measure of existing clearance. If it is not within tolerance, install oversized bearings (options are **0.25** mm bearings no. **112.1.001.1AB** and **0.50** mm bearings no. **112.1.001.1AC**) and machine crank pin to the size given in the table below.

Accouplement demi-coussinets-pivot de bielle.

Pour contrôler le jeu d'accouplement entre les demi-coussinets et l'arbre moteur, il faut utiliser une barrette (A) de "**Plastigage PG-1 couleur VERT**" positionnée sur le maneton de bielle. Monter la bielle avec les demi-coussinets d'origine et serrer les vis au couple de 5 kgm. Enlever la bielle et vérifier l'épaisseur de la barrette avec la bande appropriée de référence (B). Jeu d'accouplement des demi-coussinets de bielle-pivot arbre moteur: 0,025÷0,059 mm.

Si l'épaisseur relevée, correspondant au jeu existant, n'est pas comprise dans les limites préconisées, il faut remplacer les demi-coussinets avec les demi-coussinets majorés de **0,25** mm, cod. **112.1.001.1AB** et **0,50** mm, cod. **112.1.001.1AC**, et réduire le diamètre du pivot sur l'arbre moteur, en le reconduisant aux valeurs indiquées sur le tableau.

Passung Halblager-Pleuelzapfen.

Zur Kontrolle der Passungsspieles zwischen den Halblagern und der Antriebswelle braucht man eine "**Plastigage PG-1 GRÜN Farbe**"-Leiste, die man auf den Pleuelzapfen legt. Das Pleuel mit den Original-Halblagern montieren und die Schrauben bis zu einem Anzugsmoment von 5 Kgm festziehen. Das Pleuel abnehmen und die Stärke der Leiste mit dem dazugehörigen Bezugsmaß (B) überprüfen. Passungsspiel der Pleuelhalblager-Antriebswellenzapfen: 0,025÷0,059 mm.

Liegt die abmessene Stärke, die dem vorhandenen Spiel entspricht, außerhalb der vorgeschriebenen Grenzen, ist es notwendig, die Halblager mit den um **0,25** mm Kennr. **112.1.001.1AB** und **0,50** mm Kennr. **112.1.001.1AC** größeren zu ersetzen und den Durchmesser des Zapfen auf der Antriebswelle zu vermindern, d.h. auf die in der Tabelle angegebenen Werte zu bringen.

Acoplamiento semi-cojinetes perno biela.

Para controlar el juego de acoplamiento entre los semicojinetes y cigüeñal es necesario utilizzar una barra (A) de "**Plastigage PG-1 color VERDE**" posicionada sobre el perno de biela. Montar la biela con los semi-cojinetes originales y ajustar los tornillos al par de apriete de 5 kgm. Quitar la biela y controlar el espesor de la barra con la específica referencia (B). Juego de acoplamiento semi-cojinetes de biela - perno cigüeñal: 0,025÷0,059 mm.

Si el espesor relevado corresponde al juego existente, no forma parte de los límites indicados, por lo tanto es necesario reemplazar los semi-cojinetes con aquellos mayorados de **0,25** mm. cod. **112.1.001.1AB** y **0,50** mm. cod. **112.1.001.1AC** y disminuir el diámetro del perno en el cigüeñal posicionándolo a los valores indicados en la tabla.

	Biella /Connecting rod / Bielle / Pleuel / Biela	**Semicuscinetto magg. /ovsd. Bearing / Demi-coussinet maj. / Halblager Gr. / Semicojinete may.**	**Perno albero motore / Crank pin / Maneton arbre moteur / Zapfen d. Antriebswelle / Perno cigüeñal**	**Gioco /Clearance / Jeu / Spiel / Juego**
	Classe / Selection / Classe Klasse / Clase **A** (mm)	**0,25** mm (mm) cod. /no. / code / Kennr. / cod. **112.1.001.1AB**	(mm)	(mm)
MIN.	Øi: 45,019	1,616x2	Øe: 41,762	0,025
MAX.	Øi: 45,025	1,607x2	Øe: 41,752	0,059
	Classe / Selection / Classe Klasse / Clase **A** (mm)	**0,50** mm (mm) cod. /no. / code / Kennr. / cod. **112.1.001.1AC**	(mm)	(mm)
MIN.	Øi: 45,019	1,741x2	Øe: 41,512	0,025
MAX.	Øi: 45,025	1,732x2	Øe: 41,502	0,059
	Classe / Selection / Classe Klasse / Clase **B** (mm)	**0,25** mm (mm) cod. /no. / code / Kennr. / cod. **112.1.001.1AB**	(mm)	(mm)
MIN.	Øi: 45,013	1,616x2	Øe: 41,756	0,025
MAX.	Øi: 45,019	1,607x2	Øe: 41,746	0,059
	Classe / Selection / Classe Klasse / Clase **B** (mm)	**0,50** mm (mm) cod. /no. / code / Kennr. / cod. **112.1.001.1AC**	(mm)	(mm)
MIN.	Øi: 45,013	1,741x2	Øe: 41,506	0,025
MAX.	Øi: 45,019	1,732x2	Øe: 41,496	0,059

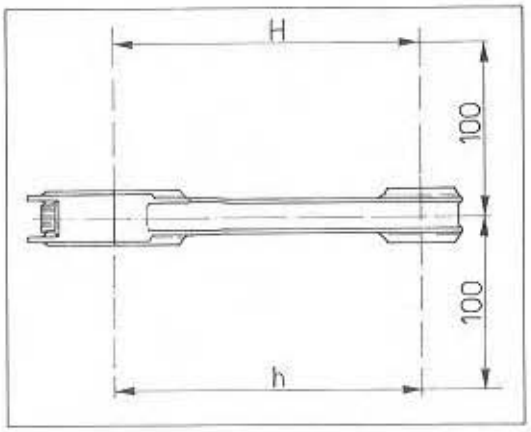
Bielle.
La boccola piede di biella deve essere in buone condizioni e saldamente piantata nel proprio alloggiamento.
Controllare l'errore di parallelismo misurato a 100 mm dall'asse longitudinale della biella: deve essere **H - h** inferiore a 0,02 mm; in caso contrario sostituire la biella.

Connecting rods.
Small end bush must be in good condition and firmly seated in its housing.
Check connecting rod for parallelism error measuring at 100 mm/3.93 in. from connecting rod centreline: it must **H - h** less than 0.02 mm/0.0007 in.. If not, replace connecting rod.

Bielles.
La douille du pied de bielle doit être en bon état et solidement fixée dans son siège.
Contrôler l'erreur de parallélisme mesuré à 100 mm de l'axe longitudinal de la bielle: **H - h** doit être inférieur à 0,02 mm; dans le cas contraire, remplacer la bielle.

Pleuel.
Die Pleuelstangenbuchse muß in einem einwandfreien Zustand sein und fest in ihrer Aufnahme liegen.
Die Parallelitätsabweichung nachprüfen, sie wird auf 100 mm von der Längsachse des Pleuels gemessen: sie muß **H - h** niedriger als 0,02 mm sein; 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 medido a 100 mm. del eje longitudinal de la biela: debe ser **H - h** inferior a 0,02 mm.; en caso contrario sustituir la biela.



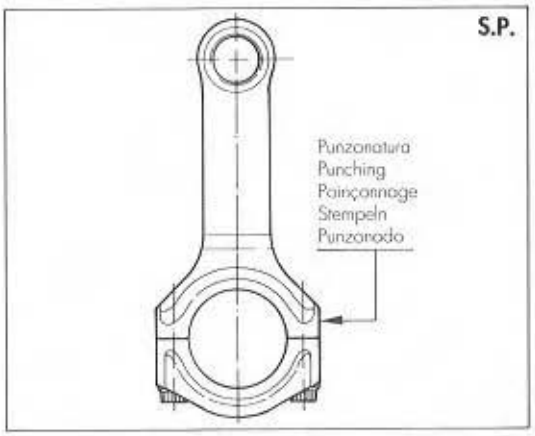
La biella è fornita in due selezioni per quanto riguarda l'accoppiamento con l'albero motore **A** e **B** punzonate sulla testa.
Utilizzare preferibilmente alberi motore e bielle della stessa selezione.

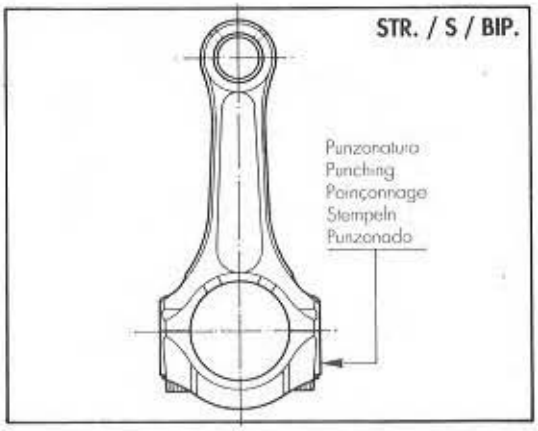
Connecting rods are available in two selections (**A** or **B**, letter is on big end) for proper fit to crankshaft.
Preferably, use crankshafts and connecting rods from the same selection.

La bielle est livrée en deux versions en ce qui concerne l'accouplement avec l'arbre moteur: **A** et **B**, poinçonnées sur la tête.
Utiliser de préférence des arbres moteur et des bielles appartenant à la même version.

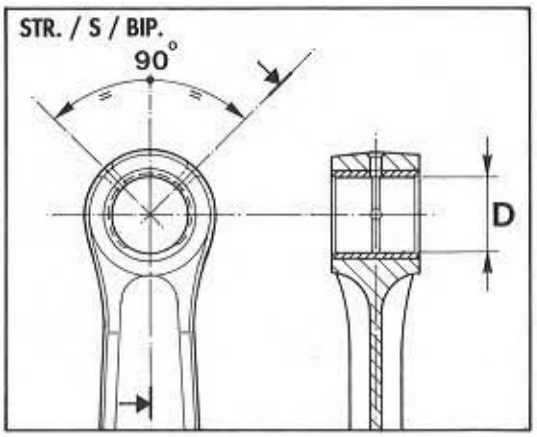
Das Pleuel wird wegen der Passung mit der Motorwelle in zwei Ausführungen, d.h. in der Version **A** und **B** geliefert, das entsprechende Zeichen ist auf dem Kopf geprägt.
Vorzugsweise Motorwellen und Pleuel vom gleichen Typ verwenden.

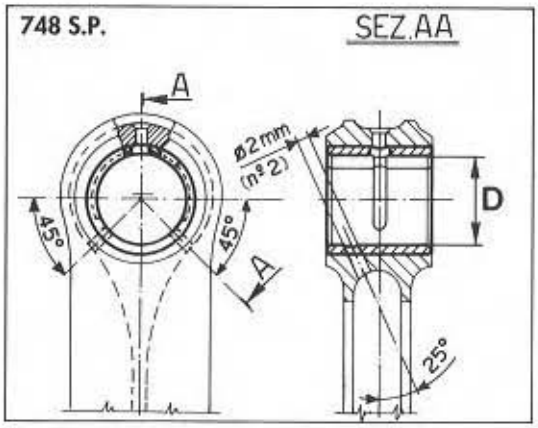
Se suministran dos tipos de bielas según el acoplamiento con el cigüeñal **A** y **B** punzonadas en la cabeza.
Utilizar preferiblemente cigüeñales y bielas del mismo tipo.

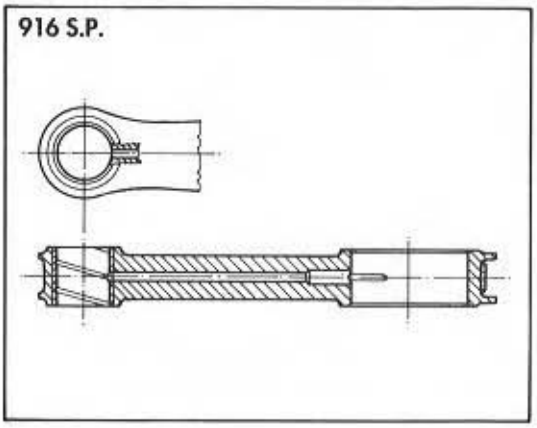


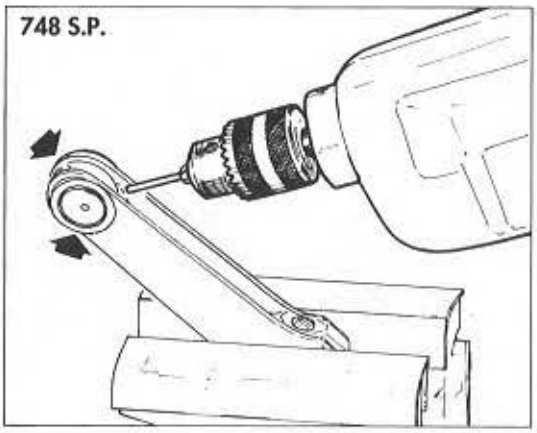


Selezione Selection Type Typ Tipo	Ø foro testa di biella mm Ø of big end bore in mm/in. Ø trou tête de bielle en mm Ø Bohrung des Pleuelkopfes, mm Ø Agujero cabeza de biela mm
A	45,019÷45,025 (1.7723÷1.7726)
B	45,013÷45,019 (1.7721÷1.7723)









Sostituzione boccola piede di biella.
L'estrazione della boccola usurata deve essere fatta utilizzando un punzone appropriato ed una pressa.
Montare la boccola nuova sul piede di biella, posizionandola con il foro centrale, o con i due fori, in corrispondenza di quello/i presente sulla biella.
Nel modello **916 S.P.** il foro della boccola deve essere messo in corrispondenza del canale di lubrificazione presente sul fusto della biella (vedi sezione). Questo canale mette in comunicazione testa con piede di biella e deve essere controllato per eliminare eventuali corpi estranei.
Nelle versioni **STR./BIP.** e **S** è necessario 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 (D) a 20,028÷20,038 mm (**S.P.**) o 20,035÷20,045 mm (**BIP./S/STR.**).

Replacing small end bush.
Use an appropriate punch and a press to remove a worn bush.
Install the replacement bush in small end, line up bush central hole, or two holes, with that on connecting rod.
On **916 S.P.** models, bush hole must be lined up with the oil way that runs through connecting rod shaft (see cross-section). This oil way leads from big to small end and should be inspected to remove any foreign matters.
On **STR./BIP.** and **S** versions, oil holes should be drilled in replacement bush to match the existing holes in small end.
Then, bore out bush to (D) 20.028÷20.038 mm/0.7885÷0.7889 in. (**S.P.**) or 20,035÷20,045 mm/0.7887÷0.7891 in. (**BIP./S/STR.**)

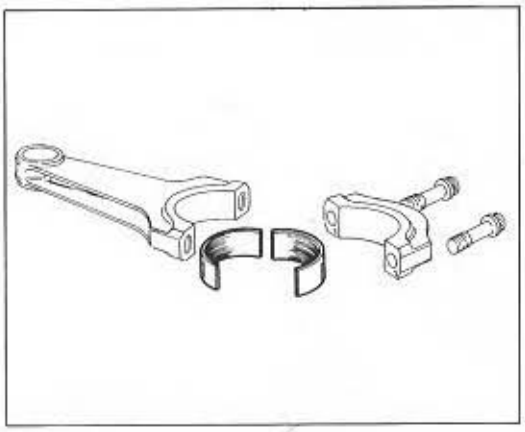
Remplacement de la douille du pied de bielle.
Extraire la douille usée à l'aide d'un poinçon approprié et d'une presse.
Monter la nouvelle douille sur le pied de la bielle, en faisant correspondre le trou central, ou les deux trous, et le trou qui se trouve sur la bielle.
Dans le modèle **916 S.P.** le trou de la douille doit correspondre au canal de graissage qui se trouve sur le fût de la bielle (voir section). Ce canal fait communiquer la tête et le pied de bielle; il doit être contrôlé pour éliminer les corps étrangers éventuels.
Pour les versions **STR./BIP.** et **S** il faut percer les trous de graissage sur la nouvelle douille en alignement avec les trous qui se trouvent déjà sur le pied de bielle.
Aléser alors la douille pour obtenir un diamètre intérieur (D) de 20,028÷20,038 mm (**S.P.**) ou 20,035÷20,045 mm (**BIP./S/STR.**).

Austausch der Pleuelstangenbuchse.
Zum Herausziehen der abgenutzten Pleuelstangenbuchse benötigt man einen geeigneten Stempel und eine Presse.
Die neue Buchse am Pleuelstangenkopf montieren und mit der Zentralbohrung, oder zwei Bohrung, höhengleich mit der Bohrung am Pleuel ausrichten.
Beim **916 S.P.** Modell muß die Bohrung der Buchse in Übereinstimmung mit dem sich am Pleuelschaft befindlichen Schmierkanal gelegt werden (siehe Querschnitt). Dieser Kanal verbindet den Zylinderkopf mit dem Pleuelstangenkopf und muß deshalb auf das eventuelle Vorhandensein von Fremdkörper hin überprüft werden.
Bei den Versionen **STR./BIP.** und **S** ist es notwendig, in die ausgetausche Buchse die Schmierbohrungen in Übereinstimmung mit den sich schon auf dem Pleuelstangenkopf befindlichen Öffnungen zu bohren.
Die Buchse bis auf einen Innendurchmesser (D) von 20,028÷20,038 mm (**S.P.**) oder 20,035÷20,045 mm (**BIP./S/STR.**) ausbohren.

Reemplazo casquillo pié de biela.
El desmontaje del casquillo desgastado debe efectuarse utilizando un punzón apropiado y una prensa.
Montar el casquillo nuevo sobre el pié de biela, posicionando el agujero central, o los dos agujeros, en correspondencia con el de la biela.
En los modelos **916 S.P.** el agujero del casquillo debe posicionarse en correspondencia del canal de lubrificación presente en el cuerpo de la biela (ver esquema en sección). Este canal pone en comunicación cabeza y pié de biela y debe ser controlado para eliminar eventuales cuerpos extraños.
En los modelos **STR./BIP.** y **S** es necesario realizar, en el casquillo sustituido, los agujeros para la lubrificación en correspondencia con los ya existentes en el pié de biela.
Escariar el casquillo hasta que su diámetro interior (D) sea de 20,028÷20,038 mm (**S.P.**) o 20,035÷20,045 mm (**BIP./S/STR.**).

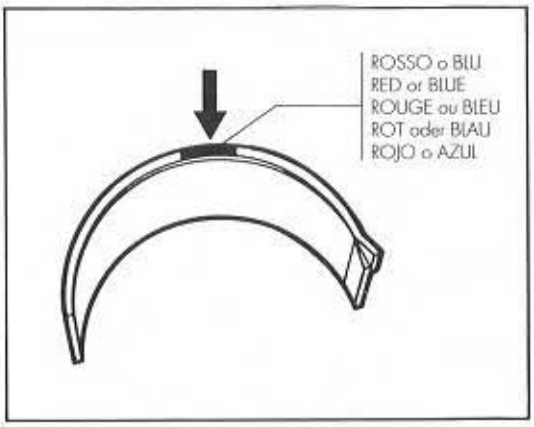
Semicuscinetti di biella.

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.
Appartengono a due classi dimensionali identificate ciascuna da un colore (ROSSO e BLU). Sono costituiti da un supporto esterno in acciaio e da uno strato interno a base di piombo ottenuto con processo galvanico.
I semicuscinetti della versione **916 S.P.** differiscono per la presenza di due fori di lubrificazione ricavati sulla mezzaria della semicuscinetto stesso.
Spessore a nuovo semicuscinetto **ROSSO**: 1,482÷1,487 mm.
Spessore a nuovo semicuscinetto **BLU**: 1,486÷1,491 mm.



Big end bearings.

It is advisable to replace big end bearings whenever the engine is overhauled.
Replacement big end bearings are supplied ready-to-install and need no finishing with scrapers or emery cloth.
Two colour-coded selections (RED and BLUE) are available according to dimensions.
The bearings are made of steel and have a lead lining applied by electro-plating.
916 S.P. big end bearings have two oil holes on the centreline.
Thickness of **RED** bearing when new: 1,482÷1,487 mm.
Thickness of **BLUE** bearing when new: 1,486÷1,491 mm.



Demi-coussinets de bielle.

Il convient toujours de remplacer les demi-coussinets lors de chaque révision du moteur.
Les demi-coussinets sont livrés en pièces détachées destinées au montage, sans que les retouches avec un racloir ou une toile émeri soient nécessaires.
Ils appartiennent à deux classes dimensionnelles identifiées chacune par une couleur (ROUGE et BLEU). Ils sont formés d'un support externe en acier et d'une couche interne à base de plomb, obtenue avec un processus galvanique.
Les demi-coussinets de la version **916 S.P.** diffèrent par la présence de deux trous de graissage qui se trouvent sur la ligne médiane du demi-coussinet.
Epaisseur demi-coussinet **ROUGE**: 1,482÷1,487 mm.
Epaisseur demi-coussinet **BLEU**: 1,486÷1,491 mm.

Halblager des Pleuels.

Es ist ratsam, die Halblager bei jeder Überholung des Motors zu ersetzen.
Sie werden als einbaufertige Ersatzteile geliefert und müssen daher nicht mehr mit dem Schaber oder Schleifleinen ausgebessert werden.
Sie sind zwei Maßklassen zugehörig und können diesbezüglich untereinander anhand ihrer Farbgebung (ROT und BLAU) unterschieden werden. Ihre Außenseite ist aus Stahl und die Innenschicht wurde in einer Bleibasis verwirklicht, die in einem galvansichen Prozess erhalten wird.
Die Halblager der Version **916 S.P.** unterscheiden sich aufgrund der beiden Schmierbohrungen, die im Bogen der Halblager zu finden sind.
Stärke eines neuen Halblagers **ROT**: 1,482÷1,487 mm.
Stärke eines neuen Halblagers **BLAU**: 1,486÷1,491 mm.

Semicojinetes de biela.

Se aconseja sustituir los semicojinetes cada vez que se revisione el motor. Se suministran como recambio, listos para el montaje y, por lo tanto, no deben retocarse con rascadores o con tela esmeril.
Son de dos dimensiones diferentes y se identifican una de otra por el color (ROJO y AZUL). Están constituidos por un soporte externo en acero y por un estrato interior a base de plomo que se obtiene con un proceso de galvanizado.
Los semicojinetes de la versión **916 S.P.** se diferencian por la presencia de dos agujeros de lubrificación realizados en la parte central de los semicojinetes mismos.
Espesor de un semicojinete nuevo **ROJO** 1,482÷1,487 mm.
Espesor de un semicojinete nuevo **AZUL** 1,486÷1,491 mm.

La tabella indica i semicuscinetti da montare in base alla selezione dell'albero motore e della biella.

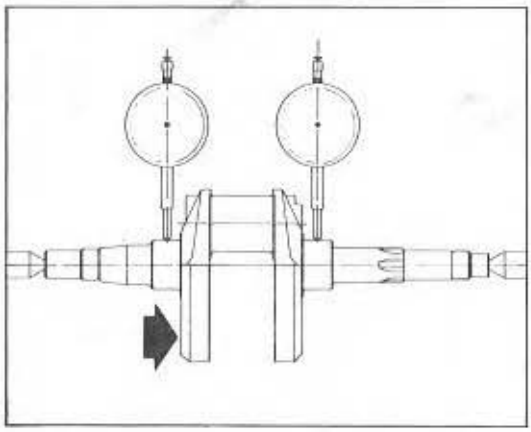
The table below shows which bearings should be installed to match crankshaft and connecting rod selection.

Le tableau indique les demi-coussinets à monter en fonction de la sélection de l'arbre moteur et de la bielle.

Die Tabelle gibt die je nach Wahl der Antriebswelle und des Pleuels zu montierenden Halblager an.

La tabla indica los semicojinetes a montarse según el tipo de cigüeñal y biela.

Albero classe Crankshaft selection / Arbre classe Welle/Klasse / Eje clase		Biella classe Connecting rod selection / Bielle classe Pleuel/ Klasse / Biela clase		Semicuscinetti colore Bearing selection / Demi-coussinets couleur Halblager/Farbe / Semicojinetes color
A	→	A	→	**ROSSO+BLU RED+BLUE / ROUGE+BLEU ROT+BLAU / ROJO+AZUL**
A	→	B	→	**ROSSO+ROSSO RED+RED / ROUGE+ROUGE ROT+ROT / ROJO+ROJO**
B	→	A	→	**BLU+BLU BLUE+BLUE / BLEU+BLEU BLAU+BLAU / AZUL+AZUL**
B	→	B	→	**ROSSO+BLU RED+BLUE / ROUGE+BLEU ROT+BLAU / ROJO+AZUL**



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) del perno di biella eseguendo la misurazione in diverse direzioni. Rilevare, con l'ausilio del comparatore, l'allineamento dei perni di banco posizionando l'albero tra due contropunte (massimo errore ammesso 0,02 mm).

Crankshaft.

Main journals and crank pins must be free from grooves or scoring; threads, keyways and splines must be in good condition.
Use a micrometer to measure out-of-round (max. out-of-round allowed is 0.01 mm/ 0.0004 in.) and taper (max. taper allowed is 0.01 mm/0.0004 in.) on crank pin. Take several measures in different directions. To check the alignment of main journals, put crankshaft between two centers and measure using a dial gauge (max. error allowed 0.02 mm/0.0008 in.).

Vilebrequin.

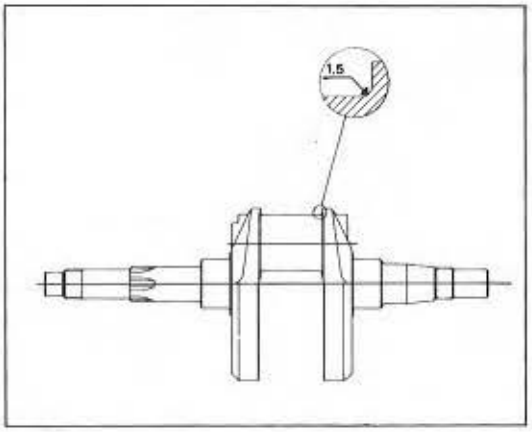
Les manetons de banc et de bielle ne doivent avoir ni sillons, ni rayures; les filetages, les sièges des clavettes et les rainures doivent être en bon état. Relever l'ovalisation (maxi. 0,01 mm) et la conicité (maxi. 0,01 mm) du maneton de bielle avec un micromètre en mesurant dans différentes directions. Relever, avec un comparateur, l'alignement des manetons de banc en plaçant l'arbre entre deux contre-pointes (erreur maximale admise: 0,02 mm).

Antriebswelle.

Die Kurbel- und Pleuelzapfen dürfen keine Rillen oder Riefen aufweisen; die Gewinde, die Keilsitze und die Nuten müssen in einen einwandfreiem Zustand sein.
Mit Hilfe eines Mikrometers die Unrundheit (max. zugelassener Wert 0,01 mm) und die Konizität (max. zugelassener Wert 0,01 mm) der Pleuelzapfen in verschiedene Richtungen messen. Die Welle zwischen zwei Reitstockspitzen legen und mit Hilfe einer Messuhr die Fluchtung der Kurbelzapfen ausmessen (max. zulässige Abweichung 0,02 mm).

Cigüeñal.

Los pernos del cigüeñal o de biela no deben presentar surcos o rayados; los fileteados, los alojamientos de las chavetas y las ranuras deben estar en buenas condiciones. Medir con la ayuda de un micrómetro la ovalización (máxima admitida 0,01 mm.) y la conicidad (máxima admitida 0,01 mm.) del perno de la biela; medir en diferentes direcciones.
Medir con la ayuda de un comparador la alineación de los pernos del cigüeñal, posicionando el eje entre dos contrapuntas (máximo error admitido 0,02 mm.).



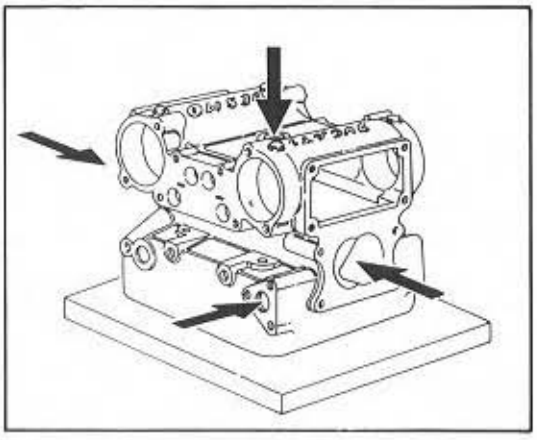
Rettifica del perno di biella.
Il diametro del perno di biella può essere minorato rispetto al diametro nominale (vedi tabella al paragrafo "Accoppiamento semicuscinetti-perno di biella"). È fondamentale che, dopo la rettifica, il raccordo tra perno e spallamento abbia un raggio di curvatura massimo di 1,5 mm. La rettifica deve essere seguita da trattamento termico di solfonitrurazione.

Grinding the crank pin.
Crank pin diameter can be machined down from nominal diameter (see table under paragraph "Big end bearings-crank pin fit").
Important: after grinding, the bending radius of the fillet between crank pin and crank web should not exceed 1.5 mm/0.06 in. After grinding, have crankshaft heat-treated by sulphur-nitriding.

Rectification du maneton de bielle.
Le diamètre du maneton de bielle peut être réduit par rapport au diamètre nominal (voir tableau au paragraphe "Accouplement demi-coussinets-pivot de bielle"). Important: après la rectification la connexion entre le maneton et la butée doit avoir un rayon de courbure maximum de 1,5 mm. Effectuer un traitement thermique de sulfonitruration au terme de la rectification.

Schleifen des Pleuelzapfens.
Der Durchmesser des Pleuelzapfens kann gegenüber dem nominalen Durchmesser verringert werden (siehe Tabelle dazu Abschnitt "Passung Halblager-Pleuelzapfen"). Es ist grundlegend wichtig, daß nach dem Schleifen das Verbindungsstück zwischen dem Zapfen und der Schulter einen max. Krümmungsradius von 1,5 mm aufweist. Nach dem Schleifen muß die Oberfläche einer Sulfonitrierung unterzogen werden.

Rectificación del perno de biela.
El diámetro del perno de biela puede ser disminuido respecto al diámetro nominal (ver tabla en el párrafo "Acoplamientos semicojinetes-perno de biela"). Es de fundamental importancia que, después de la rectificación, la unión entre el perno y el espaldón tenga un ángulo de curvado máximo de 1,5 mm. La rectificación debe efectuarse mediante tratamiento térmico de sulfunitruración.



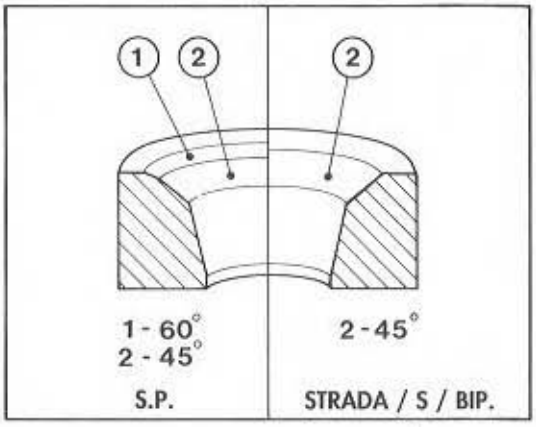
Testata.
Rimuovere i depositi carboniosi dalla camera di combustione. Pulire da eventuali incrostazioni le canalizzazioni del liquido di raffreddamento. Controllare che non vi siano crepe e che le superfici di tenuta siano prive di solchi, scalini o danni di qualsiasi genere. La planarità deve essere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

Cylinder head.
Remove any carbon deposits from the combustion chamber. Clean off any deposits in coolant ducts. Inspect head for cracks and make sure that mating surfaces show no grooves, steps or damage of any kind. Flatness must be perfect as well as the thread of spark plug adapter.

Culasse.
Enlever les dépôts carbonés de la chambre de combustion. Enlever des canalisations les incrustations du liquide de refroidissement. Vérifier qu'il n'y ait pas de crevasses et que les surfaces d'étanchéité soient sans rainures, gradins ou autres imperfections. La planéité et le filetage du siège de la bougie doivent être parfaits.

Zylinderkopf.
Die Brennkammer von Kohleablagerungen säubern. Die Kanäle der Kühlflüssigkeit von eventuellen Ablagerungen reinigen. Auf Risse hin kontrollieren und die Dichtflächen auf Riefen, Vorsprünge oder jegliche andere Beschädigungen hin prüfen. Die Ebenheit sowie das Gewinde des Zündenkerzensitzes müssen in einwandfreiem Zustand sein.

Culata.
Quitar los restos de carbono de la cámara de combustión. Limpiar las eventuales incrustaciones de los canales del liquido 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.



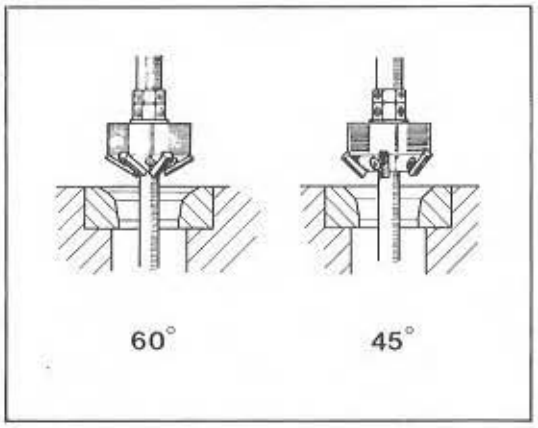
Sede valvola.
Non deve essere eccessivamente incassata e non deve presentare tracce di vaiolature o incrinature. Nel caso che la sede sia lievemente danneggiata procedere a fresatura, utilizzando le apposite frese a 45° e 60°, e successivamente alla smerigliatura delle valvole.

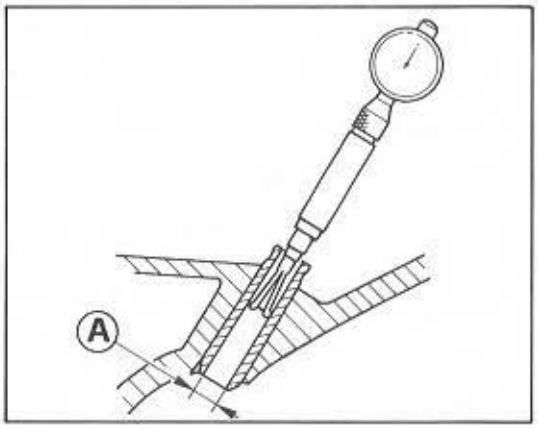
Valve seat.
It should not be embedded too deeply, nor show any signs of pitting or cracks. If valve seat is damaged only slightly, grind it with 45° and 60° cutters, then grind valves as well.

Siège de soupape.
Le siège de la soupape ne doit pas être excessivement creux et sa surface ne doit pas être varioleuse ou crevassée. Si le siège présente de légères imperfections, fraiser avec les fraises appropriées à 45° et 60°, puis roder les soupapes.

Ventilsitz.
Der Ventilsitz darf nicht übermäßig eingelassen liegen und darf keine Anzeichen von Einfressungen oder Rißbildungen aufweisen. Falls der Ventilsitz leicht beschädigt ist, diesen mit den 45° und 60°-Fräsen bearbeiten, anschließend die Ventile abschleifen.

Alojamiento válvula.
No debe estar excesivamente encastrada y no debe presentar trazas de manchas o grietas. En caso que el alojamiento esté un poco dañado, fresarlo utilizando las específicas fresas de 45° y 60° y, sucesivamente, efectuar el esmerilado de las válvulas.





Guidavalvola.
Procedere ad un accurato controllo dimensionale del guidavalvola. Per effettuare la misurazione del diametro interno (A) è necessario disporre di un calibro per interni. Rilevare il diametro in diverse posizioni del guidavalvole. Sostituendo il guidavalvola è necessario sostituire anche la valvola.

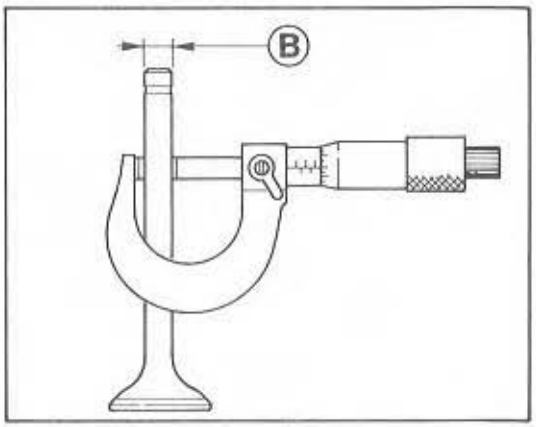
Valve guide.
Check valve guide dimensions accurately. Use an inside caliper to measure inside diameter (A) at different positions. If valve guide is replaced, the valve must be replaced as well.

Guide-soupape.
Effectuer un contrôle dimensionnel du guide-soupape. Pour mesurer le diamètre interne (A), utiliser un calibre pour l'intérieur. Relever le diamètre pour différentes positions du guide-soupape. S'il faut le remplacer, remplacer également la soupape.

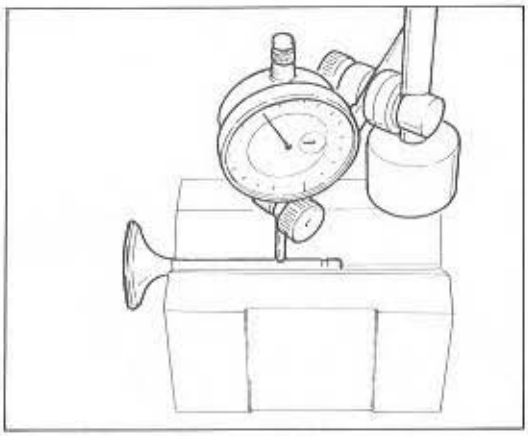
Ventilführung.
An der Ventilführung eine sorgfältige Maßkontrolle vornehmen. Zur Ausmessung des Innendurchmessers (A) ist eine Prüflehre notwendig. Den Durchmesser an verschiedenen Stellen der Ventilführung abnehmen. Wechselt man die Ventilführung aus, muß das Ventil ebenfalls ausgewechselt werden.

Guía-válvula.
Controlar cuidadosamente las dimensiones del guía-válvula. Para medir el diámetro interior (A) es necesario disponer de un calibre para interiores. Medir el diámetro del guía-válvula en diversas posiciones. Si fuera necesario reemplazar el guía-válvula es necesario sustituir además la válvula.

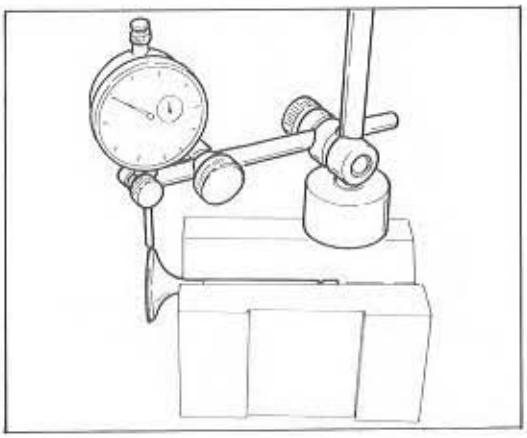
Valvola.
Controllare che lo stelo e la superficie di contatto con la sede valvola siano in buone condizioni. Non devono apparire vaiolature, incrinature, deformazioni o tracce di usura. Eseguire le seguenti verifiche:
- Misurare il diametro dello stelo (B) e diverse altezze della zona di lavoro della valvola nel guidavalvola.
- Verificare la deviazione dello stelo valvola appoggiandola su di un riscontro a "V" e misurando l'entità della deformazione con un comparatore.
  Limite di servizio: 0,053 mm.
- Verificare la concentricità della testa sistemando un comparatore ad angolo retto con la testa e ruotando la valvola su di un riscontro a "V".
  Limite di servizio: 0,03 mm.



Valve.
Make sure that shaft and mating surface to valve seat are in good condition. They must show no signs of pitting, cracks, distortions or wear. Carry out the checks listed below:
- Measure shaft diameter (B) at various positions along the portion of valve that works inside valve seat.
- Check valve shaft for buckling, placing it on a "V-shaped" gauge block and measuring distortion with a dial gauge.
  Service limit: 0.053 mm/0.002 in.
- To check valve head concentricity, position a dial gauge at right-angles to valve head and turn the valve (placed on the V-shaped gauge block).
  Service limit: 0.03 mm/0.0012 in.

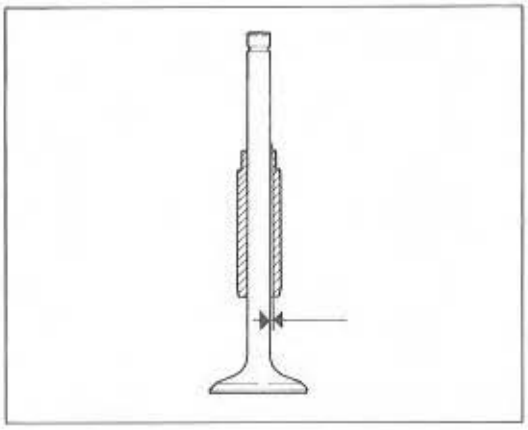


Soupape.
Vérifier que la tige et la surface de contact avec le siège de la soupape soient en bon état, sans points, crevasses, déformations ou points d'usure. Effectuer les contrôles suivants:
- Mesurer le diamètre de la tige (B) et différentes hauteurs de la zone de travail de la soupape dans le guide-soupape.
- Vérifier la déviation de la tige soupape en l'appuyant sur un repère en "V" et en mesurant l'importance de la déformation avec un comparateur.
  Limite de service: 0,053 mm.
- Vérifier la concentricité de la tête en plaçant un comparateur à 90° par rapport à la tête et en tournant la soupape sur un repère en "V".
  Limite de service: 0,03 mm.



Ventil.
Kontrollieren Sie, ob der Schaft und die Fläche, die in Kontakt mit dem Ventilsitz steht, in gutem Zustand sind. Es dürfen keine Einfressungen, Risse, Verformungen oder Abnutzungserscheinungen vorhanden sein. Die folgenden Kontrollen ausführen:
- Den Durchmesser des Schaftes (B) und unterschiedliche Höhen des Arbeitsbereiches des Ventils in seiner Führung ausmessen.
- Den Ventilschaft auf eine "V"-Prüflehrenauflage legen und seine Abweichung mit einer Messuhr prüfen, diesen Wert erhält man, wenn man die Gesamtheit der Verformung ausmißt. Arbeitsgrenze: 0,053 mm.
- Die Mittigkeit des Kopfes ausmessen Dazu legt man die Messuhr in einem 90°-Winkel zum Kopf und dreht das Ventil auf einer "V"-Prüflehrenauflage. Arbeitsgrenze: 0,03 mm.

Válvula.
Controlar que el vástago y la superficie de contacto con el alojamiento de la válvula se encuentren en buenas condiciones. No deben presentar manchas, grietas, deformaciones o desgaste. Efectuar las siguientes operaciones de control:
- Medir el diámetro del vástago (B) y varias alturas de la zona de trabajo de la válvula en el guia-válvula.
- Controlar la desviación del vástago de la válvula apoyándola sobre una referencia con forma de "V" y medir la deformación con un comparador.
  Límite admitido: 0,053 mm.
- Controlar la concentricidad de la cabeza con la ayuda de un comparador a ángulo recto con respecto a la cabeza y girando la válvula sobre una referencia con forma de "V".
  Límite admitido: 0,03 mm.



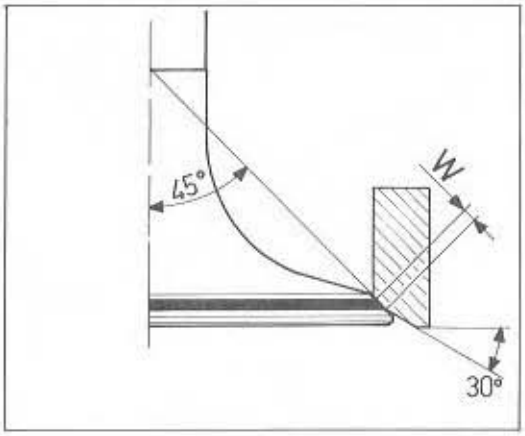
Accoppiamento valvola-guidavalvola.
Il gioco di accoppiamento al montaggio deve essere:
A (valore maggiore riscontrato) – B (valore minore riscontrato) = 0,03÷0,045 mm.
Il limite di usura massimo ammesso é di 0,08 mm.

Valve-valve guide fit.
On installing, clearance must be:
A (largest measure taken) – B (smallest measure taken) = 0.03÷0.045 mm/0.0012÷0.0017 in.
Max. wear allowed is 0.08 mm/0.0031 in.

Accouplement soupape-guide soupape.
Le jeu d'accouplement au montage doit être:
A (la plus grande valeur relevée) – B (la moindre valeur relevée) = 0,03÷0,045 mm.
Limite d'usure maxi. admise 0,08 mm.

Passung Ventil-Ventilführung.
Bei der Montage muß das Passungsspiel A (höchster abgemessener Wert) – B (kleinster abgemessener Wert) = 0,03÷0,045 mm betragen.
Die höchst zulässige Verschleißgrenze beträgt 0,08 mm.

Acoplamiento válvula -guía-válvula.
El juego de acoplamiento en el montaje debe ser:
A (mayor valor verificado) – B (menor valor verificado) = 0,03÷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 (W) tra valvola e sede risulti di 1,4÷1,6 mm (1,05÷1,35 mm da nuova). Qualora la quota rilevata fosse maggiore di quella indicata procedere alla ripassatura della sede.
Verificare, riempiendo le canalizzazioni di aspirazione e scarico di benzina, che non vi siano perdite; se così fosse, controllare che non vi siano sbavature sulle superfici coinvolte nella tenuta.

Valve-valve seat fit.
Use Prussian blue or a mixture of red lead and oil to check the mating surface (W) between valve and seat. It should be 1.4÷1.6 mm/0.055÷0.063 in. (1.05÷1.35 mm/0.041÷0.053 in. when new). If it is bigger, grind valve seat.
Fill fuel intake and exhaust ducts and check for drippings. If you find any, inspect sealing surfaces for flashes.

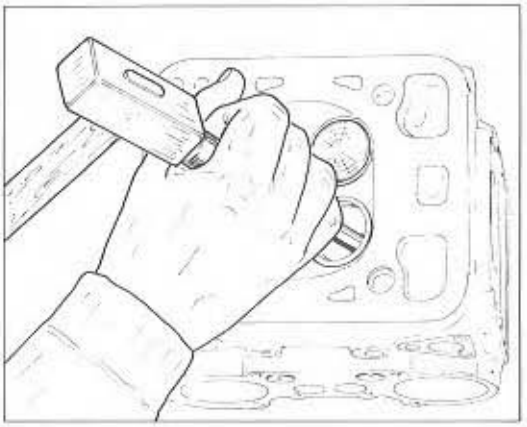
Accouplement soupape-siège de soupape.
Contrôler, avec du bleu de Prusse ou avec un mélange de minium et d'huile, que la surface de contact (W) entre la soupape et le siège soit de 1,4÷1,6 mm (1,05÷1,35 mm si neuve). Au cas où la valeur détectée serait plus élevée que celle indiquée, le siège doit être rectifié.
Remplir d'essence les canaux d'aspiration et d'évacuation, puis vérifier l'absence de fuites; en cas de fuites, contrôler qu'il n'y ait pas de bavures sur les éléments d'étanchéité.

Passung Ventil - Ventilsitz.
Unter Anwendung von Preußischblau oder einer Mischung von Mennige und Öl prüfen, ob die Kontaktfläche (W) zwischen Ventil und Sitz 1,4÷1,6 mm beträgt (1,05÷1,35 mm bei einem neuen Teil). Falls die Messung einen höheren Wert ergibt, müssen die Sitze nachgearbeitet werden.
Die Einlaß- und Auslaßkanäle mit Benzin füllen und nachprüfen, ob es hier zu Verlusten kommt; ist dies der Fall, sind die Dichtflächen auf Gratbildungen hin zu kontrollieren.

Acoplamiento válvula-alojamiento válvula.
Verificar con azul de Prusia o mezcla de minio y aceite que la superficie de contacto (W) entre la válvula y el alojamiento sea de 1,4÷1,6 mm (1,05÷1,35 mm si es nuevo). Si el valor encontrado fuese mayor al indicado, rectificar el alojamiento.
Controlar que no haya pérdidas llenando los tubos de aspiración y de escape con gasolina; si las hubiera, controlar que no haya desbarbados en la superficie de retén.

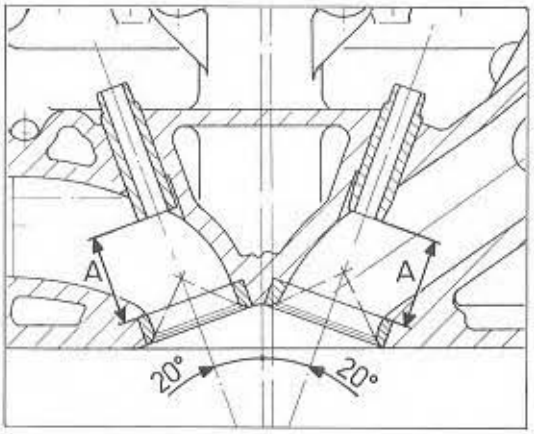
Sostituzione del guidavalvola.

Se necessita sostituire il guidavalvola è necessario: riscaldare lentamente ed uniformemente la testa in un forno fino alla temperatura di 200°C e sfilare il guidavalvola utilizzando il punzone **88713.0879**; lasciar raffreddare e controllare le condizioni della sede. Scegliere il guidavalvola piu adatto considerando una interferenza di montaggio con la testa di 0,022÷0,051 mm; vengono forniti a ricambio con maggiorazione sul diametro esterno di 0,03, 0,06 e 0,09 mm. Riscaldare nuovamente la testa e raffreddare con ghiaccio secco il guidavalvole nuovo. Utilizzando gli appositi punzoni **88713.0875** (ASPIRAZIONE) e **88713.0874** (SCARICO) installare i guidavalvola, dopo aver lubrificato la sede, facendo riferimento alla quota riferita alla sezione a lato riportata;
A=25,35÷25,65 mm (**916**).
A=26,35÷26,65 mm (**748**).
Lasciar raffreddare la testa e procedere alla alesatura del foro interno.



Valve guide replacement.

To replace valve guide, heat head in an oven slowly and evenly up to 200°C/392°F, then remove valve guide with punch **88713.0879**. Leave head to cool, then check valve guide seat conditions. If valve guide needs replacement, select a suitable valve guide, considering that interference fit to head should be 0.022÷0.051 mm/0.0008÷0.0020 in. Replacement valve guides are available with outside diameter oversized by 0.03, 0.06 and 0.09 mm. Heat head again and cool replacement valve guide in dry ice. Use suitable punches **88713.0875** (INTAKE) and **88713.0874** (EXHAUST), to install valve guide into the lubricated seat, making sure the dimension given below (see cross-section in figure) is respected:
A=25.35÷25.65 mm/0.998÷1.009 in. (**916**)
A=26.35÷26.65 mm/1.037÷1.049 in. (**748**).
Leave head to cool, then bore the inner hole.



Remplacement du guide-soupape.

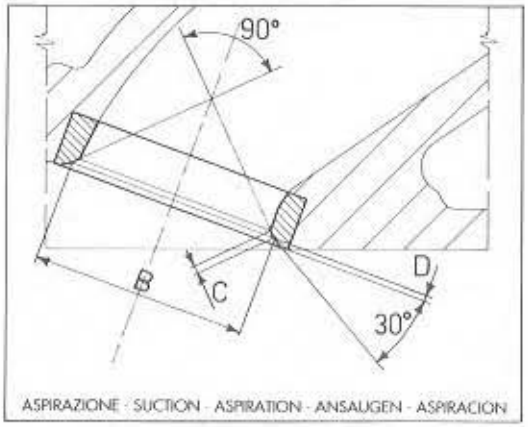
Pour remplacer le guide-soupape, adopter la procédure suivante: chauffer lentement et uniformément la tête dans un four jusqu'à 200°C et extraire le guide-soupape en utilisant l'outil **88713.0879**; laisser refroidir, puis contrôler les conditions du siège. Choisir le guide-soupape le plus approprié en tenant compte d'une interférence de montage avec la tête de 0,022÷0,051 mm; ils sont livrés comme pièces détachées avec un diamètre extérieur majoré de 0,03, 0,06 et 0,09 mm. Réchauffer la tête et refroidir le nouveau guide-soupape avec de la neige carbonique. En utilisant les outils **88713.0875** (ASPIRATION) et **88713.0874** (DECHARGE), installer le guide-soupape, après avoir lubrifié le siège, en se référant à la section indiquée sur la figure ci-contre:
A = 25,35÷25,65 mm (**916**).
A = 26,35÷26,65 mm (**748**).
Laisser refroidir la tête et aléser le trou interne.

Austausch der Ventilführung.

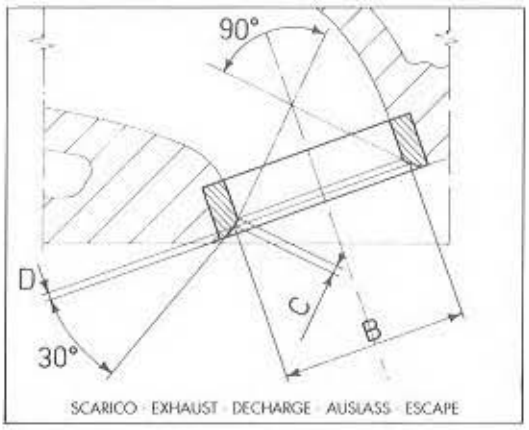
Muß man die Ventilführung austauschen, ist wie folgt vorzugehen: den Zylinderkopf in einem Ofen langsam und gleichmäßig bis auf eine Temperatur von 200°C erwärmen und die Ventilführung unter Anwendung des Stempels **88713.0879** herausnehmen; abkühlen lassen und den Zustand den Sitzes prüfen. Nun die geeigneteste Ventilführung, unter Berücksichtigung eines Montageübermaßes mit den Zylinderkopf von 0,022÷0,051 mm, wählen. Alle Führungen werden als Ersatzteile mit einem überdimensionierten Außendurchmesser von 0,03, 0,06 und 0,09 mm geliefert. Den Zylinderkopf wieder erwärmen und die neue Ventilführung mit Trockeneis kühlen. Nachdem man den Sitz eingeschmiert hat, die Ventilführungen mit den geeigneten Stempeln **88713.0875** (EINLASS) und **88713.0874** (AUSLASS) montieren; dabei ist sich an die zugehörige Quote des Querschnittes zu halten, siehe Abbildung :
A=25,35÷25,65 mm (**916**).
A=26,35÷26,65 mm (**748**).
Den Kopf abkühlen lassen, dann das innere Loch ausbohren.

Reemplazo guía-válvula.

Para sustituir el guía-válvula es necesario calentar la culata lenta y uniformemente en un horno hasta la temperatura de 200°C y sacar el guía-válvula con el punzón **88713.0879**; dejar que se enfríe y controlar las condiciones del alojamiento. Elegir el guía-válvula más adecuado considerando que la interferencia de montaje con la culata deberá ser de 0,022÷0,051 mm. Los guía-válvulas se suministran como recambio con aumentos del diámetro externo de 0,03, 0,06, 0,09 mm. Calentar otra vez la culata y enfriar con hielo seco el nuevo guía-válvula. Montar los guía-válvulas con la ayuda de los punzones **88713.0875** (ASPIRACION) y **88713.0874** (ESCAPE) después de haber lubrificado el alojamiento refiriéndose al valor de la sección indicado en la figura al lado;
A=25,35÷25,65 mm (**916**).
A=26,35÷26,65 mm (**748**).
Dejar que la culata se enfríe y proceder con el escariado del agujero interior.



ASPIRAZIONE - SUCTION - ASPIRATION - ANSAUGEN - ASPIRACION



SCARICO - EXHAUST - DECHARGE - AUSLASS - ESCAPE

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 e scegliere la sede valvola maggiorata considerando che l'interferenza di montaggio dovrà essere 0,04÷0,10 mm. Le sedi valvola sono fornite a ricambio con maggiorazione sul diametro esterno di 0,03 e 0,06 mm. Scaldare lentamente ed uniformemente la testa ad una temperatura di 200°C e raffreddare le sedi con ghiaccio secco. Piantare le sedi perfettamente in quadro nel proprio alloggiamento utilizzando appositi punzoni **88713.0878** (ASPIRAZIONE) e **88713.0877** (SCARICO).
Lasciare raffreddare e quindi procedere alla fresatura delle sedi e smerigliatura delle valvole facendo riferimento alle quote riferite alle illustrazioni a fianco riportate.

(916 S.P.)

B = (aspirazione) 33,6 mm; (scarico) 29,6 mm
C = (aspirazione e scarico) 1,05÷1,35 mm
D = (aspirazione e scarico) 0,70÷0,90 mm

(916 STR./S/BIP. - 748)

B = (aspirazione) 32,6 mm; (scarico) 28,6 mm
C = (aspirazione e scarico) 1,05÷1,35 mm
D = (aspirazione e scarico) 0,70÷0,90 mm

IMPORTANTE: non usare pasta smeriglio dopo la fresatura finale.

Valve seat replacement.

Machine rings to remove worn out seats. Take care not to damage their housing in the head. Check housing diameter and select suitably oversized valve seats, considering that interference fit to head must be 0.04÷0.10 mm/0.0015÷0.004 in. Replacement valve seats are available with outside diameter oversized by 0.03/0.0012 and 0.06 mm/0.0023 in. Heat head slowly and evenly up to 200°C/392°F and cool seats in dry ice. Fit replacement seats squarely into their housings with the appropriate punches **88713.0878** (INTAKE) and **88713.0877** (EXHAUST).
Leave head to cool, then machine seats and grind valves to the dimensions given in the figures beside:

(916 S.P.)

B =33.6 mm/1.322 in. (intake); 29.6 mm/1.165 in. (exhaust)
C =1.05÷1.35 mm/0.041÷0.053 in. (intake and exhaust)
D =0.70÷0.90 mm/0.027÷0.035 in. (intake and exhaust)

(916 STR./S/BIP. - 748)

B =32.6 mm/1.283 in. (intake); 28.6 mm/1.126 in. (exhaust)
C =1.05÷1.35 mm/0.041÷0.053 in. (intake and exhaust)
D =0.70÷0.90 mm/0.027÷0.035 in. (intake and exhaust)

IMPORTANT: do not use any lapping compound after milling.

Remplacement du siège de soupape.

Enlever les sièges usés en fraisant les bagues. Faire attention à ne pas endommager le siège sur la tête. Contrôler le diamètre des sièges sur la tête et choisir le siège de soupape majoré, en tenant compte que l'interférence doit être de 0,04÷0,10 mm. Les sièges de soupape sont livrés comme pièces détachées avec un diamètre extérieur majoré de 0,03 et 0,06 mm. Chauffer lentement et uniformément la tête à une température de 200°C et refroidir les sièges avec de la neige carbonique. Placer parfaitement les sièges dans leur logement en utilisant les outils **88713.0878** (aspiration) et **88713.0877** (décharge).

Laisser refroidir, fraiser les sièges et roder les soupapes en se référant aux cotes des figures ci-contre.

(916 S.P.)

B =(aspiration) 32,6 mm; (décharge) 29,6 mm.
C =(aspiration et décharge) 1,05÷1,35 mm.
D =(aspiration et décharge) 0,70÷0,90 mm.

(916 STR./S/BIP. - 748)

B =(aspiration) 32,6 mm; (décharge) 28,6 mm.
C =(aspiration et décharge) 1,05÷1,35 mm.
D =(aspiration et décharge) 0,70÷0,90 mm.

IMPORTANT: Ne pas utiliser de pâte émeri après le fraisage final.

Austausch des Ventilsitzes.

Die verschlissenen Sitze durch Auffräsen der Ringe entfernen. Dabei ist besonders darauf zu achten, daß deren Aufnahmen am Zylinderkopf nicht beschädigt werden. Den Durchmesser der Aufnahmen am Kopf prüfen und einen überdimensionierten Ventilsitz auswählen. Dabei berücksichtigt man das Montageübermaß von 0,04÷0,10 mm. Die Ventilsitze werden als Ersatzteile mit einem überdimensionisierten Außendurchmesser von 0,03 und 0,06 mm geliefert. Den Kopf langsam und gleichmäßig bis auf eine Temperatur von 200°C erwärmen und die Sitze mit Trockeneis kühlen. Die Sitze genauestens in ihre Aufnahmen klopfen, dazu verwendet man die dafür vorgesehenen Stempel **8873.0878** (EINLASS) und **88713.0877** (AUSLASS).

Abkühlen lassen, dann die Sitze ausfräsen und die Ventile schleifen, dabei muß man sich an die Quoten in den seitlichen Abbildungen halten.

(916 S.P.)

B =(Einlaß) 33,6 mm; (Auslaß) 29,6 mm
C =(Einlaß und Auslaß) 1,05÷1,35 mm
D =(Einlaß und Auslaß) 0,70÷0,90 mm.

(916 STR./S/BIP. - 748)

B =(Einlaß) 32,6 mm (Auslaß) 28,6 mm
C =(Einlaß und Auslaß) 1,05÷1,35 mm
D =(Einlaß und Auslaß) 0,70÷0,90 mm

WICHTIG: Nach der Endfräsung keine Schleifpaste verwenden.

Sustitución del alojamiento de la válvula.

Quitar los alojamientos desgastados fresando los anillos. Prestar la máxima atención con el fin de no dañar el alojamiento situado en la culata. Controlar el diámetro de los alojamientos de la culata y elegir el alojamiento de la válvula aumentado, considerando que la interferencia de montaje deberá ser 0,04÷0,10 mm. Los alojamientos de las válvulas se suministran como recambio con aumentos del diámetro externo de 0,03 y de 0,06 mm. Calentar lenta y uniformemente la culata a una temperatura de 200°C y enfriar los alojamientos con hielo seco. Plantar los alojamientos perfectamente en escuadra en el propio asiento con la ayuda de los punzones **88713.0878** (ASPIRACION) y **88713.0877** (ESCAPE). Dejar que se enfríe y después proceder con el fresado de los alojamientos y el esmerilado de las válvulas, refiriéndose a los valores indicados en las figuras al lado.

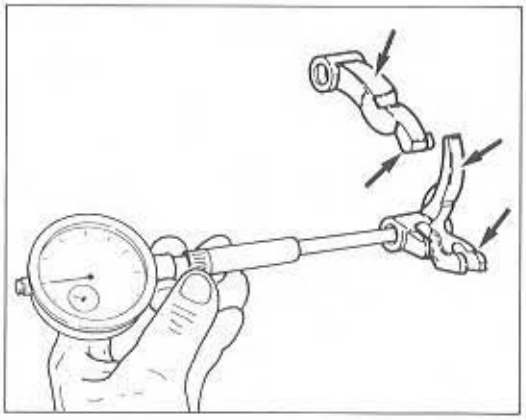
(916 S.P.)

B =(aspiración) 33,6; (escape) 29,6 mm.
C =(aspiración y escape) 1,05÷1,35 mm.
D =(aspiración y escape) 0,70÷0,90 mm.

(916 STR./S/BIP. - 748)

B =(aspiración) 32,6; (escape) 28,6 mm.
C =(aspiración y escape) 1,05÷1,35 mm.
D =(aspiración y escape) 0,70÷0,90 mm.

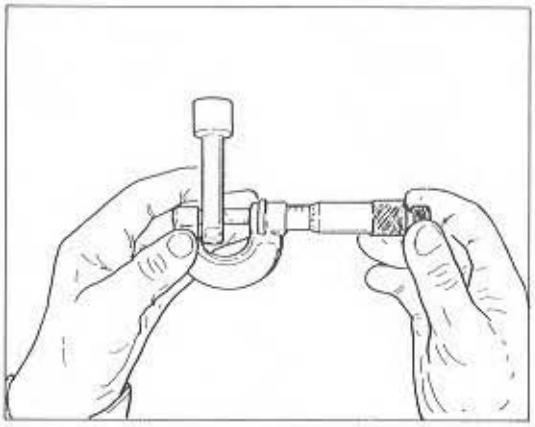
IMPORTANTE: no utilizar pasta esmeril después del fresado final.



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 di usura.

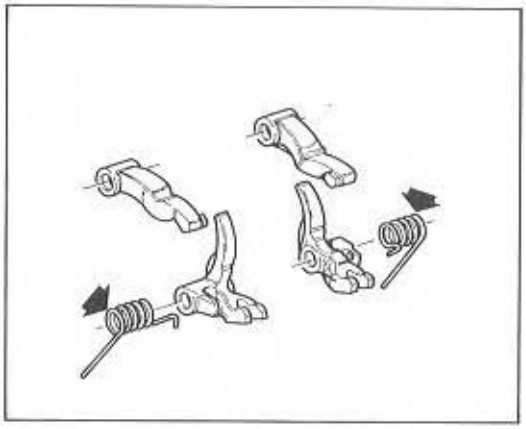
Rockers.
Check that working areas are in good condition, with no signs of wear or grooves and that chrome plating has not come off. Inspect rocker bore and shaft. Make sure that the working areas for valve shims and retainers are perfectly flat and show no signs of wear.

Culbuteurs.
Vérifier que les surfaces de travail soient en parfait état, sans traces d'usure, sans rainures ou perte de la couche chromée. Vérifier les conditions du trou du culbuteur et de son goujon. Contrôler que les surfaces de travail des régulateurs et des coupelles de retour des soupapes soient parfaitement planes et sans traces d'usure.



Kipphebel.
Die Arbeitsflächen auf ihren perfekten Zustand hin prüfen, d.h. sie dürfen keine Spuren von Verschleiß, Rissen oder Ablösungen der Chromauflage aufweisen. Den Zustand der Bohrung des Kipphebels und seines Bolzens prüfen. Die Arbeitsflächen der Ventilrücklaufteller und der Ventileinstellscheiben auf ihre perfekte Ebenheit und auf das Nichtvorhandensein von Verschleißspuren hin kontrollieren.

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



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

Rocker springs.
A careful visual inspection of closing rocker springs should reveal no signs of cracking, distortion or yielding.

Ressorts des culbuteurs.
Effectuer un contrôle visuel des ressorts des culbuteurs de fermeture. Ils ne doivent avoir ni crevasses, ni déformations, ni affaissements.

Kipphebelfedern.
Eine sorgfältige Sichtkontrolle der Schließkipphebelfedern vornehmen. Sie dürfen weder gerissen oder verformt sein, noch dürfen sie Senkungen aufweisen.

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

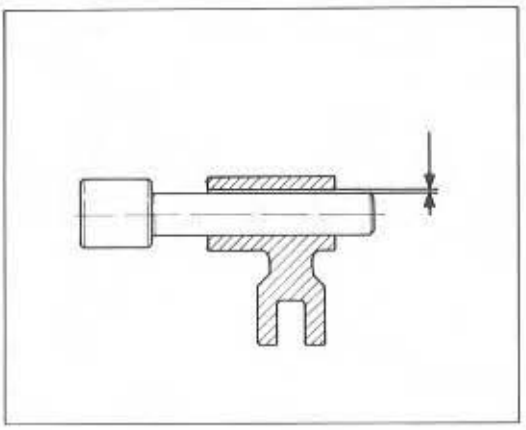
Accoppiamento perno bilanciere-bilanciere.
Il gioco di accoppiamento al montaggio deve essere di 0,03÷0,06 mm. Il limite di usura massimo ammesso e di 0,08 mm.

Rocker shaft-rocker fit.
On assembly, clearance must be of 0.03÷0.06 mm/0.0012÷0.0023 in. Max. wear limit is 0.08 mm/0.0031 in.

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

Passung Kipphebelbolzen-Kipphebel.
Bei der Montage muß das Passungsspiel 0,03÷0,06 mm betragen. Die höchst zuläßige Verschleißgrenze entspricht 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.



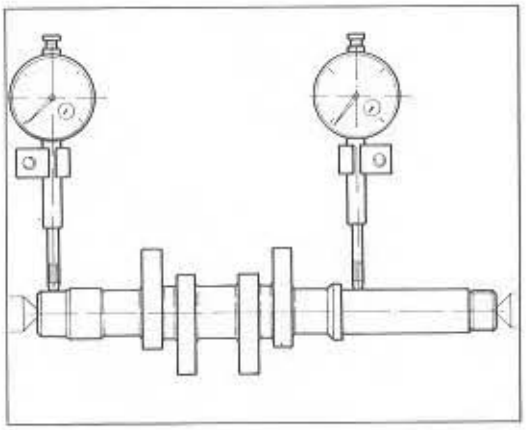
Albero a camme.
Controllare che le superfici di lavoro degli eccentrici siano prive di striature, solchi, scalini ed ondulazioni. Le camme troppo usurate sono spesso la causa di una irregolare messa in fase che riduce la potenza del motore.
Inserire l'albero a camme tra due contropunte e con due comparatori verificare la deviazione. Limite di servizio: 0,1 mm.

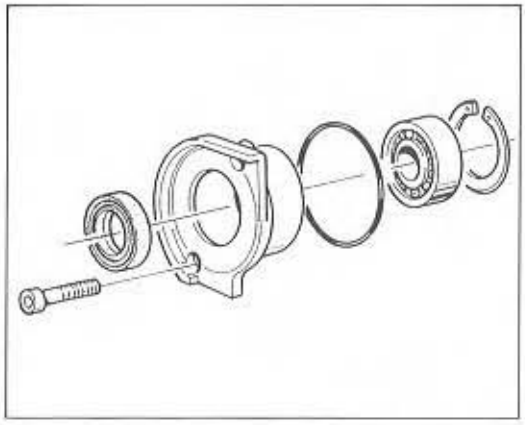
Camshaft.
Make sure that working areas are free from streaks, scoring, steps and buckling. Worn out camshafts often lead to irregular timing and subsequent loss of engine power.
Put camshaft on two centers and check distortion with two dial gauges. Service limit: 0.1 mm/0.004 in.

Arbre à cames.
Contrôler que les surfaces de travail des excentriques ne présentent aucune striure ou ondulation et aucun sillon. Les cames trop usées peuvent provoquer une synchronisation irrégulière qui réduit la puissance du moteur.
Introduire l'arbre à cames entre deux contre-pointes et contrôler la déviation avec deux comparateurs. Limite admise: 0,1 mm.

Nockenwelle.
Nachprüfen, ob die Kontaktflächen der Nocken frei von Verzügen, Rillen, Rasten und Wellen sind. Zu sehr verschlissene Nocken verursachen oft eine unregelmäßige Phaseneinstellung, die wiederum die Motorleistung reduziert.
Die Nockenwelle zwischen zwei Reitstockspitzen einsetzen und die Abweichung anhand von zwei Messuhren prüfen. Arbeitsgrenze: 0,1 mm.

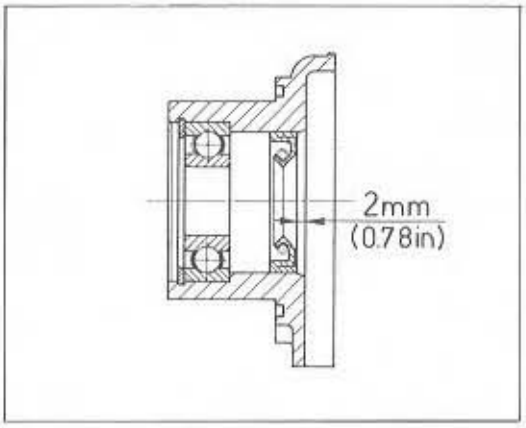
Arbol de levas.
Controlar que las superficies de trabajo de los excéntricos no presenten surcos, ranuras u ondulaciones. A menudo los excéntricos a causa del excesivo desgaste originan una puesta a punto irregular que disminuye la potencia del motor.
Montar el árbol de levas entre dos contrapuntas y con dos comparadores medir la desviación. Límite admitido: 0,1 mm.





Supporti albero a camme.

I supporti sono costituiti da una fusione in lega leggera con all'interno un anello seeger, un cuscinetto e un paraolio. Verificare lo stato di usura di questi ultimi due componenti (vedi paragrafi "Sostituzione paraoli" e "Cuscinetti"). Fare attenzione al posizionamento del paraolio all'interno del supporto (vedi figura); lubrificare tutti i componenti prima del montaggio.

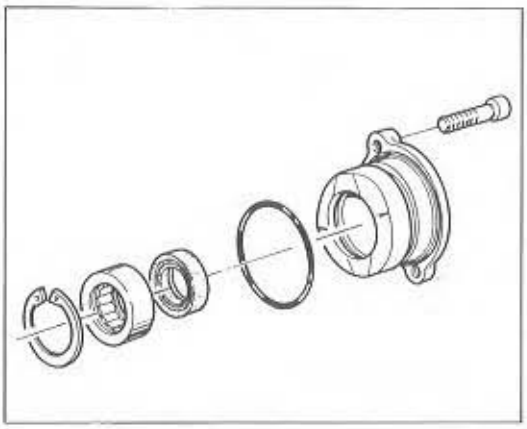


Camshaft supports.

Camshaft supports consist in light alloy castings, that contain a circlip, a bearing and an oil seal. Check bearing and oil seal for any signs of wear (see paragraphs "Oil seals replacement" and "Bearings"). Be sure to position the oil seal correctly inside mounting (see figure). Lubricate all component parts before assembling them.

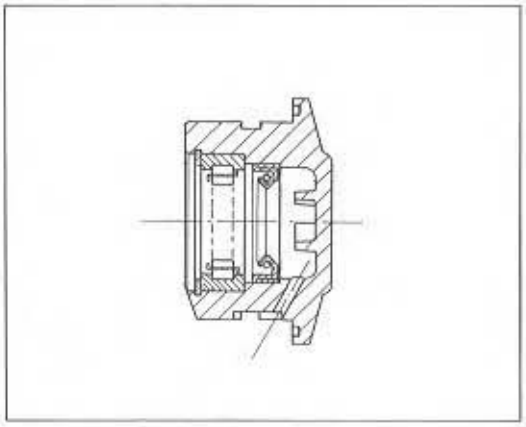
Supports de l'arbre à cames.

Les supports sont formés d'un alliage léger moulé et d'un circlip, d'un roulement et d'un joint pare-huile internes. Vérifier l'état d'usure de ces deux derniers composants (voir les paragraphes "Remplacement des joints pare-huile" et "Roulements"). Veiller au positionnement du joint à l'intérieur du support (voir figure) et lubrifier tous les composants avant le montage.



Halterungen für Nockenwelle.

Die Halterungen sind aus Leichtmetallguß und beinhalten einen Seegerring, ein Lager und eine Ölabdichtung. Den Verschleiß dieser beiden letzten Bestandteile prüfen (siehe Abschnitt "Austausch der Ölabdichtungen" und "Lager"). Auf das richtige Einlegen der Ölabdichtung in die Halterung (siehe Abbildung) achten; alle Bestandteile vor der Montage schmieren.



Soportes árbol de levas.

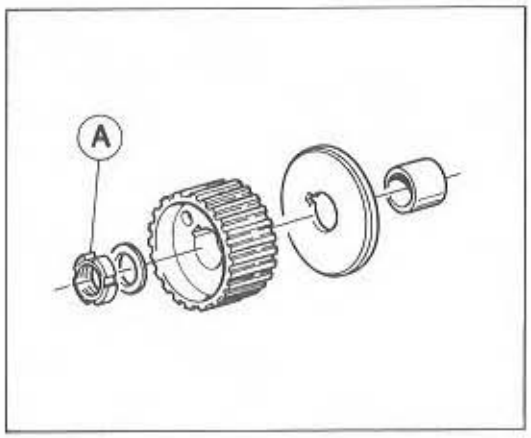
Los soportes están formados por una fusión en aleación ligera que lleva en la parte interna un anillo Seeger, un cojinete y un retén aceite Controlar el estado de desgaste de estos dos componentes (ver párrafos "Sustitución retén aceite" y "Cojinetes"). Poner atención en la posición del retén aceite dentro del soporte (ver en la figura); lubrificar todos los componentes antes de proceder al montaje.

Pulegge - Cinghie – Tenditori.

Le pulegge non devono presentare tracce di usura o danni di sorta.

Per evitare allentamenti accidentali che causerebbero gravi danni al motore, è necessario utilizzare sempre ghiere (A) autobloccanti nuove in corrispondenza del fissaggio di tutte le pulegge distribuzione.

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.

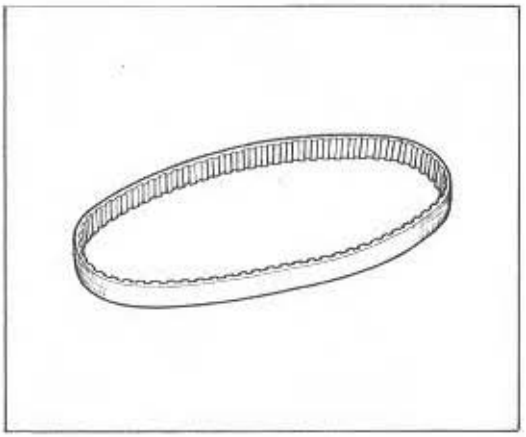


Belt rollers - Belts - Belt tensioners.

Belt rollers should show no signs of wear or damage.

Always use new self-locking ring nuts (A) to secure all timing belt rollers in case ring nuts work themselves loose and lead to severe engine damage.

Make sure that tensioner bearings turn freely, however without exceeding play. Belts must be in perfect condition. Even so, it is advisable to replace them at every overhaul.



Poulies - Courroies - Tendeurs.

Les poulies ne doivent avoir aucune trace d'usure, ni être endommagées.

Pour éviter des desserrages accidentels qui pourraient endommager sérieusement le moteur, utiliser toujours des colliers (A) autobloquants neufs pour la fixation de toutes les poulies de distribution.

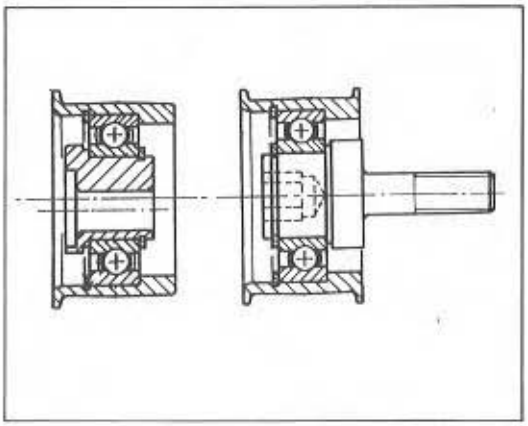
Contrôler que les roulements des tendeurs tournent librement et sans un jeu excessif. Les courroies doivent être en parfait état; il convient toutefois de les remplacer lors de chaque révision.

Riemenscheiben - Riemen - Spanner.

Die Riemenscheiben dürfen keine Spuren von Verschleiß oder andere Schäden aufweisen.

Um plötzliche Lockerungen zu vermeiden, die den Motor schwer beschädigen könnten, muß man zur Befestigung der Steuerriemenscheiben immer neue selbstsperrende Nutmuttern (A) verwenden.

Nachprüfen, ob sich die Lager der Spanner frei drehen, ohne dabei ein übermäßiges Spiel aufzuweisen. Die Riemen müssen in einwandfreiem Zustand sein; es ist jedoch ratsam, sie bei jeder Überholung zu ersetzen.

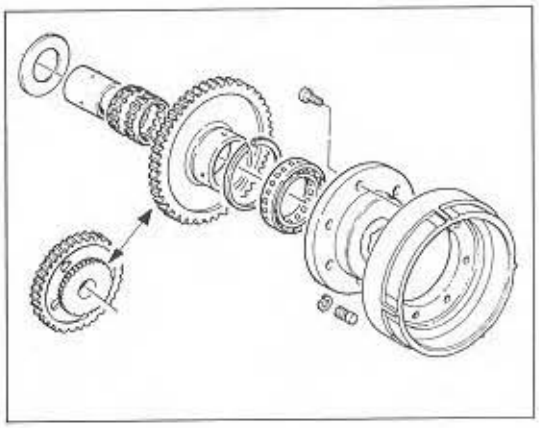


Poleas - Correas - Tensores.

Las poleas no deben presentar trazas de desgaste o daños de ningún tipo.

Para evitar aflojamientos accidentales que originarian graves daños al motor, es necesario usar siempre virolas (A) auto-bloqueantes nuevas en correspondencia de la sujeción de todas las poleas de la distribución.

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 en ocasión de 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.

Nel rimontaggio degli elementi della ruota libera utilizzare solo olio motore e non grasso che potrebbe pregiudicare il buon funzionamento di questo componente.

Starter clutch and starter assembly.

Make sure that starter clutch works properly and check roller races for wear or damage.
Check that gears that transmit drive from starter motor to starter clutch are in good condition.

When reassembling starter clutch components, use engine oil only. Do not grease them, as this may lead to starter clutch malfunctioning.

Roue libre et démarreur.

Contrôler que la roue libre tourne correctement et que les pistes de travail des rouleaux ne présentent pas de traces d'usure ou autres dégâts.
Contrôler que les engrenages qui transmettent le mouvement du moteur de démarrage à la roue libre soient en bon état.

Lors du remontage des éléments de la roue libre utiliser uniquement de l'huile moteur et non pas de la graisse qui pourrait nuire au bon fonctionnement de ce composant.

Freilauf und Anlaßvorrichtung.

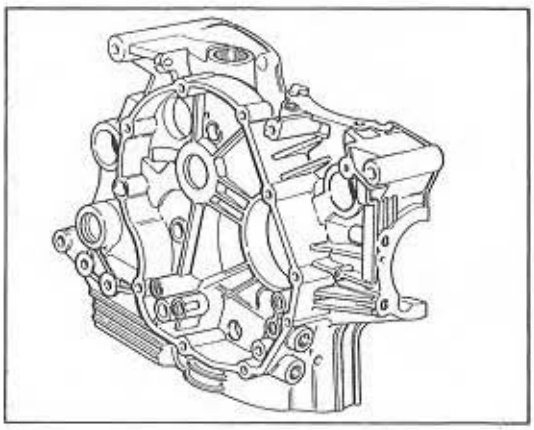
Nachprüfen, ob der Freilauf korrekt arbeitet und ob die Arbeitsflächen der Rollen keine Spuren von Verschleiß oder andere Schäden aufweisen.
Nachprüfen, ob die Zahnräder, welche die Bewegung vom Anlaßermotor zum Freilauf übertragen, in einwandfreiem Zustand sind.

Beim Wiedereinbau der Elemente des Freilaufes nur Motoröl und kein Fett verwenden, da letzteres die gute Funktionsfähigkeit dieses Bestandteiles beeinträchtigen könnte.

Rueda libre y dispositivo de arranque.

Controlar que la rueda libre funcione correctamente y que las pistas de los rodillos no presenten trazas de desgaste o daños de cualquier tipo.
Controlar que los engranajes que transmiten el movimiento del motor de arranque a la rueda libre estén en buenas condiciones.

Durante el remontaje de los elementos de la rueda libre utilizar solo aceite motor y no grasa que podria comprometer el buen funcionamiento de este componente.



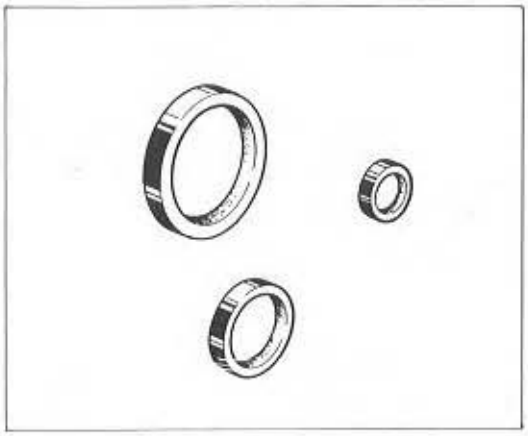
Basamento motore.
Procedere ad un accurato controllo visivo del basamento motore. Controllare, su piano di riscontro, che le superfici dei semicarters siano perfettamente piane. Controllare che i cuscinetti e le boccole siano in ottimo stato. Se necessitano di sostituzione i cuscinetti di banco devono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

Crankcase.
Visually inspect crankcase. Check mating surfaces for flatness on a surface plate. Make sure that bearings and bushes are in good condition. When they need replacing, always change both main bearings (for instructions, see paragraph "Bearings"). Make sure that lubricating ducts are not clogged or blocked.

Monobloc moteur.
Effectuer un contrôle visuel du monobloc moteur. Vérifier sur un plan d'essai si les surfaces des demi-carters sont parfaitement planes. Vérifier si les rouleaux et les douilles sont en bon état. S'il faut remplacer les principaux roulements, effectuer toujours une substitution deux par deux (voir la procédure au paragraphe "Roulements"). Vérifier si les conduits de graissage sont obstrués ou coincés.

Motorgehäuse.
Eine sorgfältige Sichtkontrolle des Motorgehäuses vornehmen. Auf einer Richtplatte die Flächen der Gehäusehälften auf ihre Ebenheit hin kontrollieren; ebenso den perfekten Zustand der Lager und der Buchsen prüfen. Falls ein Austausch der Hauptlager erforderlich ist, müssen sie paarweise ausgewechselt werden (siehe Vorgang im Paragraph "Lager"). Die Schmierkanäle dürfen weder Drosselstellennoch Verstopfungen aufweisen.

Base del motor.
Controlar visualmente la base del motor. Controlar sobre un plano de referencia, 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, reemplazarlos en pares (ver procedimiento en el párrafo "Cojinetes").
Controlar que los tubos de lubrificación no presenten estrechamientos u obstrucciones.



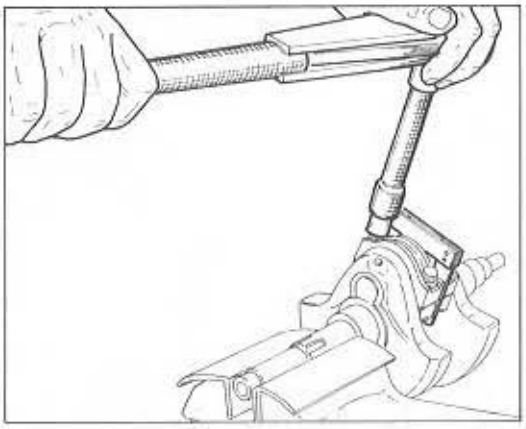
Sostituzione paraoli.
Sostituire i paraoli ad ogni revisione del motore. Installare i nuovi paraoli introducendoli in quadro nei loro alloggiamenti ed utilizzando tamponi adatti. Dopo il montaggio lubrificare con olio il labbro del paraolio. Eseguire l'operazione con la massima cura ed attenzione.

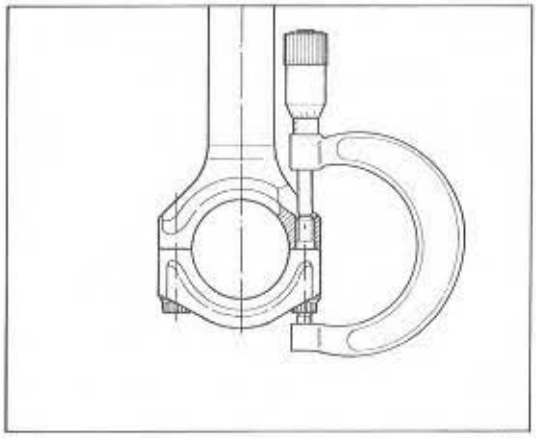
Oil seals replacement.
Replace oil seals at every engine overhaul. Install replacement oil seals squarely into their housings with suitable tools. Once installed, lubricate seal lip with oil. Oil seal replacement requires great care.

Remplacement des joints pare-huile.
Remplacer les joints pare-huile lors de chaque révision du moteur. Monter perpendiculalirement les nouveaux joints pare-huile dans leur siège en utilisant des tampons appropriés. Au terme du montage, graisser le bord du joint pare-huile avec de l'huile. Cette opération doit être soigneusement effectuée.

Austausch der Ölabdichtungen.
Die Ölabdichtungen sind bei jeder Motorüberholung zu erneuern. Die neuen Ölabdichtungen "auf Maß" in ihre Aufnahmen einfügen; dazu geeignete Stopfen verwenden. Nach der Montage die Lippe der Ölabdichtung mit Öl schmieren. Dieser Arbeitsvorgang muß mit größter Sorgfalt und Vorsicht ausgeführt werden.

Sustitución retén aceite.
Sustituir los retenes aceite cada vez que se revisione el motor. Instalar los retenes aceite nuevos introduciéndolos en sus alojamientos y utilizando punzones adecuados. Después del montaje, lubrificar con aceite el labio del retén aceite. Efectuar la operación con la máxima atención y cuidado.





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.

Gioco assiale bielle/albero motore: 0,15÷0,35 mm.

STRADA/S/BIP.

Usare viti di fissaggio nuove e lubrificare filetto e sottotesta con grasso "AGIP GR MU3". Serrarle, utilizzando una chiave dinamometrica, in tre passaggi: prima alla coppia di avvicinamento di 20 Nm, poi con coppia di 35 Nm ed infine con una rotazione angolare della chiave di 65°.

S.P.

Questa versione monta una biella diversa con un tipo di vite speciale per il fissaggio del cappello di biella. La procedura per il corretto serraggio di questi componenti è la seguente:

- lubrificare filetto e sottotesta della vite con grasso "AGIP ROCOL ASP";
- misurare con apposito micrometro la lunghezza iniziale della vite prima del montaggio;
- montare la vite serrandola con chiave dinamometrica ad una coppia di 15 Nm;
- ruotare la vite di 38° (coppia di 45÷50 Nm con chiave manuale);
- ruotare la vite di altri 38° (coppia di 75÷80 Nm con chiave manuale);
- controllare l'allungamento finale della vite.

L'allungamento ottimale di ogni vite deve essere compreso tra 0,15÷0,18 mm. Qualora risultasse inferiore ai suddetti valori:

- svitare la vite di 1/4 di giro e serrare ancora la vite fino ad ottenere l'allungamento ottimale.

Se l'allungamento ottenuto risultasse superiore all'allungamento ottimale sostituire senza indugio la vite.

Le viti di biella del modello S.P. possono essere utilizzate per 3 serraggi.

Reassembling connecting rods.

Make sure each connecting rod and cap have their dowel pins. Use abundant engine oil to lubricate and install connecting rods and caps on crankshaft. Use the suitable fork-shaped thickness gauge **88765.1000** (available with thickness of 0.1/0.0039, 0.2/0.0078 and 0.3 mm/0.118 in.). Insert it between connecting rods to determine their side play on crankshaft.

Side play of connecting rods on crankshaft: 0.15÷0.35 mm/0.0059÷0.0137 in.

STRADA/S/BIP.

Use new screws. Lubricate thread and underside of screw head with "AGIP GR MU3" grease. Tighten screws with a torque wrench in three steps: torque to 20 Nm first, then to 35 Nm, and finally turn wrench by 65°.

S.P.

This version mounts a different type of connecting rod where cap is secured with special screws. To torque these component parts:

- lubricate thread and underside of screw head with "AGIP ROCOL ASP" grease;
- use a suitable micrometer to measure screw original length before fitting;
- install screw and torque it to 15 Nm with a torque wrench;
- turn screw by 38° (equivalent to 45÷50 Nm with manual wrench);
- turn screw by further 38° (equivalent to 75÷80 Nm with manual wrench);
- measure again to determine stretch.

Screw stretch should be 0.15÷0.18 mm/0.0059÷0.0070 in. If it is lower,

- loosen screw by 1/4 turn and retighten until the desired stretch is obtained.

If stretch is exceeding, replace screw.

On S.P. models, connecting rod screws can be reused three times.

Remontage du groupe bielle.

Vérifier la présence des chevilles élastiques de centrage entre chaque chapeau et la bielle correspondante. Lubrifier abondamment avec de l'huile moteur et placer sur l'arbre moteur les bielles et les chapeaux correspondants, en interposant la jauge d'épaisseur appropriée (**88765.1000** disponible avec des épaisseurs de 0,1, 0,2 et 0,3 mm) qui détermine le jeu axial entre les bielles et l'arbre moteur.
Jeu axial bielles/arbre moteur: 0,15÷0,35 mm.

STRADA/S/BIP.

Utiliser de nouvelles vis de fixation et lubrifier le filet et le dessous de tête avec de la graisse "AGIP GR MU3". Serrer, avec une clé dynamométrique, en 3 étapes: d'abord avec un couple d'approche de 20 Nm, puis avec un couple de 35 Nm et enfin avec une rotation angulaire de la clé de 65°.

S.P.

Cette version porte une bielle différente avec un type de vis spéciale pour la fixation du chapeau de bielle. Adopter la procédure suivante pour bien serrer ces pièces:
- lubrifier le filet et le dessous de tête de la vis avec de la graisse "AGIP ROCOL ASP";
- mesurer avec un micromètre la longueur initiale de la vis avant le montage;
- monter la vis en serrant avec une clé dynamométrique à un couple de 15 Nm;
- tourner la vis de 38° (couple de 45 à 50 Nm avec une clé manuelle);
- tourner encore la vis de 38° (couple de 75 à 80 Nm avec une clé manuelle);
- contrôler l'allongement final de la vis.

L'allongement optimal de chaque vis doit être compris entre 0,15 et 0,18 mm. S'il est inférieur à ces valeurs:
- dévisser la vis d'1/4 de tour et serrer encore la vis jusqu'à ce que l'allongement optimal soit obtenu.

Si l'allongement obtenu est supérieur à l'optimal, remplacer la vis.

Les vis de bielle du modèle S.P. peuvent être utilisées pour 3 serrages.

Zusammenbau der Pleuelstangengruppe.

Prüfen, ob sich Zentrierspannstifte zwischen jedem Pleueldeckel und dem entsprechenden Pleuel befinden. Reichlich mit Motoröl schmieren, dann die Pleuel und die entsprechenden Deckel auf die Antriebswelle legen und den geeigneten gabelförmigen Dickenmesser Nr. **88765.1000** (verfügbar mit den Stärken 0,1, 0,2 und 0,3 mm) zwischenlegen. Damit kann man nun das bestehende Axialspiel zwischen Pleuel und Antriebswelle bestimmen.
Axialspiel zwischen Pleuel und Antriebswelle : 0,15÷0,35 mm.

STRADA/S/BIP.

Neue Befestigungsschrauben verwenden und deren Gewinde und Kopfunterteile mit "AGIP GR MU3" Fett schmieren. Mittels eines Drehmomentenschlüssels in drei Passagen anziehen: zuerst mit einem Annäherungsmoment von 20 Nm, dann mit einem Anzugsmoment von 35 Nm und schließlich mit einer Winkeldrehung des Schlüssels um 65°.

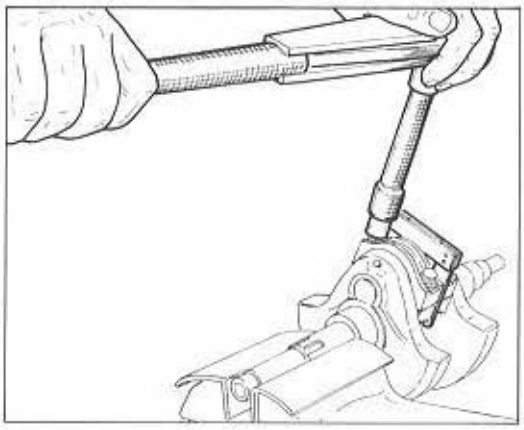
S.P.

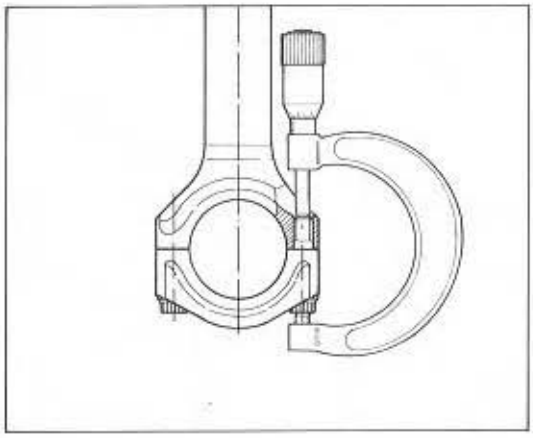
Diese Version besitzt eine andere Pleuelart, welche mit einer Spezial-Schraube zur Befestigung des Pleueldeckels bestückt ist. Die Vorgangsweise für eine korrekte Befestigung dieser Bestandteile ist folgende:
- Gewinde und Kopfunterteil der Schraube mit "AGIP ROCOL ASP"- Fett schmieren;
- vor dem Einbau, mittels eines geeigneten Mikrometers, die anfängliche Länge der Schraube abmessen.
- die Schraube mit einem Drehmomentschlüssels bis zu einem Anzugsmoment von 15 Nm anziehen.
- die Schraube um 38° drehen (Anzugsmoment 45÷50 Nm mit Handschlüssel).
- die Schraube um weitere 38° drehen (Anzugsmoment 75÷80 Nm mit Handschlüssel).
- die Endverlängerung der Schraube kontrollieren.

Die optimale Verlängerung jeder Schraube muß zwischen 0.15÷0.18 mm liegen. Sollten die genannten Werte unterschritten werden:
- die Schraube um eine 1/4 Umdrehung lockern und erneut bis zum Erreichen der optimalen Verlängerung anziehen.

Sollte der ermittelte Verlängerungswert die optimale Verlängerung überschreiten, ist die Schraube in jeden Fall auszuwechseln.

Die Pleuelschrauben des Modells S.P. können für 3 Befestigungen verwendet werden.





Recomposición de la serie de bielas.

Controlar que entre cada sombrerete y la relativa biela estén los pasadores elásticos de centraje. Lubrificar abundantemente con aceite motor y colocar sobre el cigüeñal las bielas y relativos sobreretes interponiendo el específico espesimetro a horquilla N°**88765.1000** (disponible en los espesores: 0,1, 0,2 y 0,3 mm.) que determina el juego axial entre bielas y cigüeñal.

Juego axial bielas/cigüeñal: 0,15÷0,35 mm.

STRADA/S/BIP.

Utilizar tornillos de fijación nuevos lubrificar el fileteado y por debajo de la cabeza del tornillo con grasa "AGIP GR MU3". Ajustarlos por medio de una llave dinamométrica en tres fases : primero, con par de aproximación de 20 Nm, luego con par de 35 Nm y finalmente con una rotación angular de la llave de 65°.

S.P.

Esta versión monta una biela diferente con un tipo de tornillo especial para sujetar el sombrerete de la biela. El procedimiento para el correcto ajuste de estos componentes es el siguiente :

- lubrificar el fileteado y debajo de la cabeza del tornillo con grasa "AGIP ROCOL ASP";
- medir con específico micrómetro el largo inicial del tornillo antes del montaje;
- montar el tornillo ajustándolo con llave dinamométrica a un par de 15 Nm;
- girar el tornillo de 38° (par de 45÷50 Nm con llave manual);
- girar el tornillo de 38° (par de 75÷80 Nm con llave manual);
- controlar el alargamiento final del tornillo.

El alargamiento óptimo de cada tornillo debe situarse entre 0,15÷0,18 mm. Si resultara inferior a estos valores:

- destornillar el tornillo de 1/4 de revolución y ajustar nuevamente el tornillo hasta obtener el alargamiento óptimal.

Si el alargamiento resultara superior al alargamiento óptimal sustituir sin duda alguna el tornillo.

Los tornillos de biela en el modelo S.P. pueden ser utilizados para 3 ajustes.

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.

Dopo aver installato i cuscinetti di banco nuovi procedere nel modo seguente per determinare la quota "S" totale delle spessorazioni:

- misurare la quota "A" tra le superfici di appoggio dei cuscinetti sull'albero motore;
- misurare le profondità "P1" e "P2" corrispondenti alla distanza tra piano di contatto tra i semicarter (1 e 2) e superficie di appoggio della pista interna dei cuscinetti;
- aggiungere lo spessore della guarnizione da interporre tra i semicarter di 0,3 mm (solo per **STRADA/S** e **BIP.**);
- aggiungere un precarico di 0,15 mm per l'assestamento dei cuscinetti nuovi. (Per la versione **S.P.** che monta due cuscinetti a rulli è necessario considerare un gioco di 0,05÷0,10 mm);
- otterremo così: S=P1+P2+0,30+0,15–A (**STRADA/S/BIP.**)
  S=P1+P2–0,05–A (**S.P.**).

Per calcolare l'entità di una singola spessorazione è necessario sapere che:

S=S1+S2 dove "S1" e "S2" rappresentano le spessorazioni relative ai carter 1 e 2.

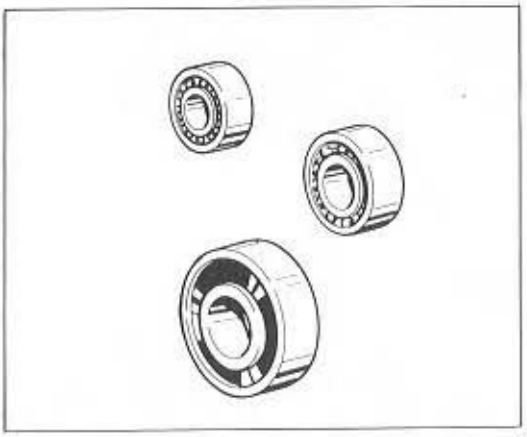
Considerando l'allineamento dell'albero otterremo:

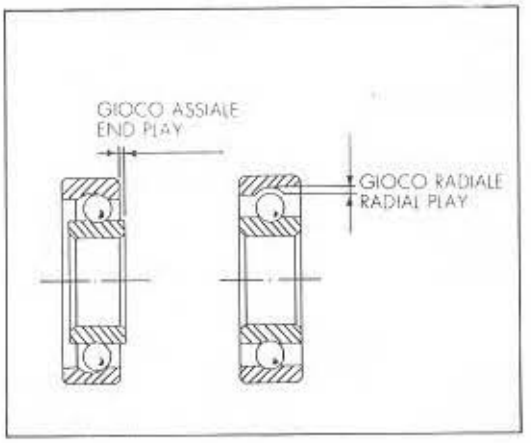
S1=P1+0,15+0,075–A/2 (**STRADA/S/BIP.**)
S1=P1–0,025–A/2 (**S.P.**);

- ed infine la seconda spessorazione: S2=S–S1.

Dopo la chiusura dei semicarter l'albero motore deve poter ruotare con interferenza nei cuscinetti nuovi.

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.

Clean bearings thoroughly in petrol and dry them with compressed air. Hold them steady while you clean them. Lubricate inner ring slightly and turn it slowly with your hand. It should rotate smoothly, with no tight points or exceeding play. It is advisable to replace bearings at every engine overhaul.

Install new main bearings, then determine overall shimming "S" as follows:

- measure distance "A" between crankshaft shoulders;
- measure the depth of half crankcases "P1" and "P2". Each of these corresponds to the distance between crankcase mating surface (1 and 2) and the surface that supports bearing inner race;
- add 0.3 mm/0.012 in. for the thickness of crankcase gasket (for **STRADA/S** and **BIP.** only);
- add 0.15 mm/0.012 in. for preload, to allow for the new bearings bedding in. (for **S.P.** versions add 0.05÷0.10 mm/0.0019÷0.004 in., as they have two roller bearings);
- calculate overall shimming as follows:
  S=P1+P2+0.3 mm/0.012 in.+0.15 mm/0.006 in.–A (**STRADA/S/BIP.**)
  S=P1+P2–0.05 mm/0.0019 in.–A (**S.P.**).

To calculate shimming for each half crankcase, note that:

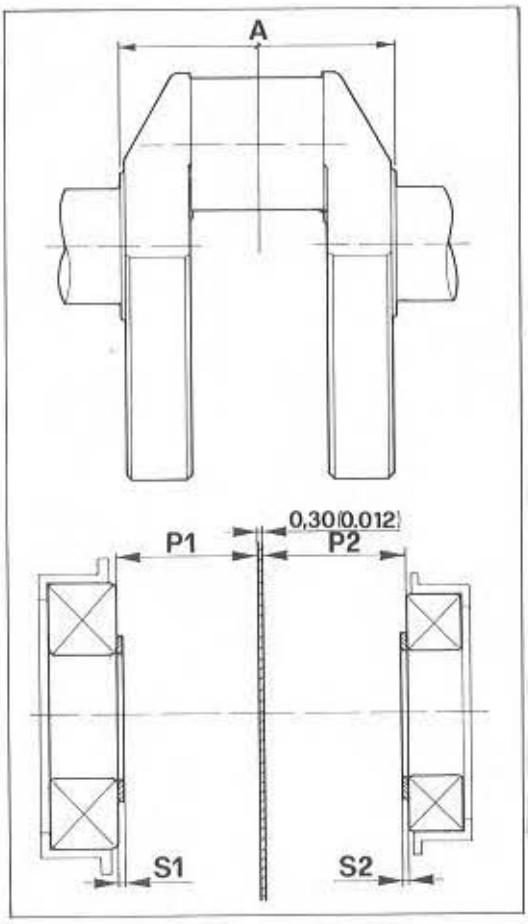
S=S1+S2, where "S1" and "S2" are the shimming of half crankcase 1 and 2.

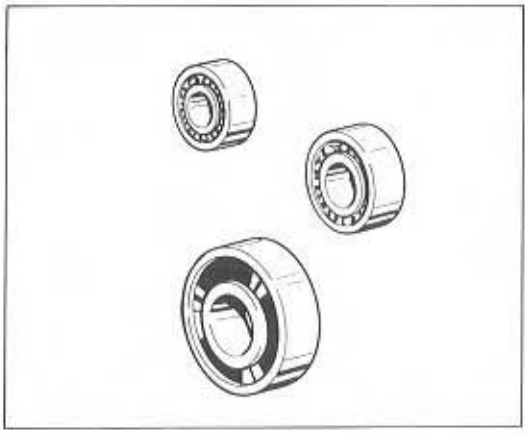
Considering shaft alignment, it turns out that:

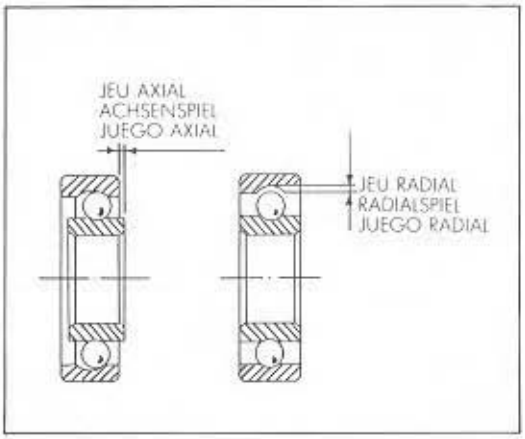
S1=P1+0.15 mm/0.006 in.+0.075 mm/0.0029 in.–A/2 (**STRADA/S/BIP.**)
S1=P1–0.025 mm/0.0009 in.–A/2 (**S.P.**);

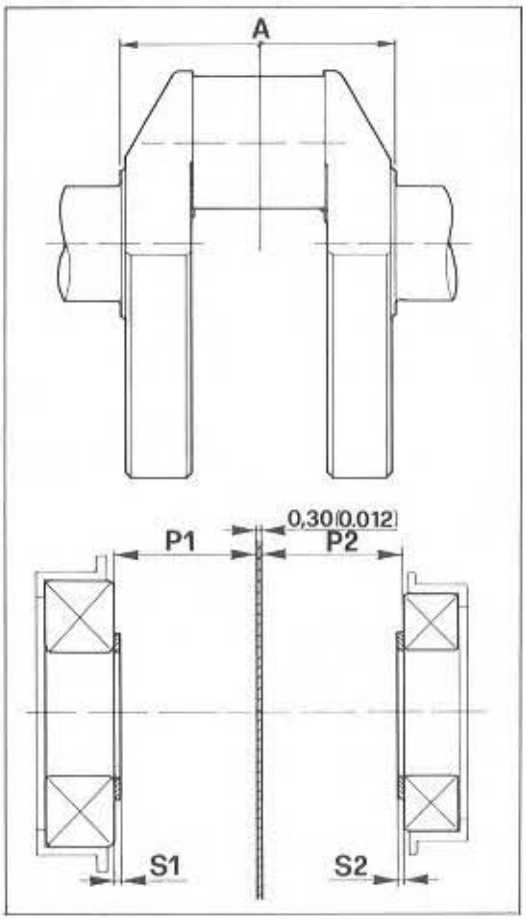
- and finally: S2=S–S1.

Once crankcase is reassembled, crankshaft should turn tight in the new bearings. Main bearings must always be replaced in pairs and must be installed with the stamped side out. To replace bearings, heat half crankcase in an oven up to 100°C/212°F, then remove bearing with punch and hammer. Press new bearing squarely into its housing (while crankcase is still hot), using a tube punch so that pressure is applied to bearing outer ring only. Leave crankcase to cool, then make sure that bearing is fitted securely in its housing.









Roulements.

Laver soigneusement les roulements avec de l'essence et sécher avec l'air comprimé, sans les faire tourner. Graisser légèrement l'anneau intérieur et le faire tourner manuellement et doucement, en vérifiant que sa rotation ne soit pas irrégulière et qu'il n'ait pas trop de jeu. Remplacer les roulements à chaque révision du moteur.

Après avoir installé les nouveaux roulements principaux, adopter la procédure suivante pour établir la cote "S" totale des calages:

- mesurer la cote "A" entre les surfaces d'appui des roulements sur l'arbre moteur;
- mesurer les profondeurs "P1" et "P2" correspondant à la distance entre le plan de contact entre les demi-carters (1 et 2) et les surfaces d'appui de la piste interne des roulements;
- ajouter l'épaisseur de la garniture qui doit être posée entre les demi-carters de 0,3 mm (uniquement pour **STRADA/S** et **BIP.**);
- ajouter une précharge de 0,15 mm pour le tassement des nouveaux roulements. Pour la version S.P. équipée de deux roulements à rouleaux, il faut tenir compte d'un jeu de 0,05÷0,10 mm);
- nous obtiendrons ainsi: S=P1+P2+0,30÷0,15–A (**STRADA/S/BIP.**)
  S=P1+P2–0,05–A (**S.P.**).

Pour calculer la valeur d'un calage, il faut savoir que:

S = S1+S2 où "S1" et "S2" représentent les calages relatifs aux carters 1 et 2.

Si nous tenons compte de l'alignement de l'arbre, nous obtiendrons:

S1=P1+0,15+0,075+A/2 (**STRADA/S/BIP.**)
S1=P1–0,025–A/2 (**S.P.**);

- et enfin le deuxième calage: S2=S–S1.

Après la fermeture des demi-carters, l'arbre moteur doit pouvoir tourner avec interférence dans les nouveaux roulements.

Remplacer toujours les roulements de banc deux par deux et les monter avec l'inscription vers l'extérieur. Pour remplacer les roulements, il faut chauffer le demi-carter dans un four à 100°C et enlever le roulement à l'aide d'un tampon et d'un marteau. Monter le nouveau roulement (lorsque la température du carter est encore élevée) de manière parfaitement perpendiculaire à l'axe du logement, en utilisant un tampon tubulaire qui exerce la pression uniquement sur la bague externe du roulement. Laisser refroidir et s'assurer que le roulement soit solidement fixé au demi-carter.

Lager.

Die Lager sorgfältig mit Benzin waschen und sie ohne dabei zu drehen mit Druckluft trocknen. Leicht einschmieren und den Innenring langsam von Hand drehen; die Lager müssen sich regelmäßig drehen lassen und dürfen keine Hartstellen und kein übermäßiges Spiel aufweisen. Die Lager sollten jedoch bei jeder Motorüberholung ausgewechselt werden.

Zur Bestimmung des Gesamtmaßes "S" der Distanzstücke, ist nach dem Einbau der neuen Hauptlager folgendermaßen vorzugehen:

- die Quote "A" zwischen den Auflageflächen der Lager auf der Motorwelle ausmessen;
- die Tiefen "P1" und "P2" messen, die dem Abstand zwischen der Kontaktfläche der Gehäusehälften (1 und 2) und der Auflage der Innenlauffläche der Lager entsprechen;
- die Ausgleichsscheibe der Dichtung von 0,3 mm zwischen die Gehäusehälften legen (nur bei **STRADA/S** und **BIP.** Modellen);
- eine Vorspannung von 0,15 mm zur Setzung der neuen Lager anfügen. (Bei der Version **S.P.**, die mit 2 Rollenlagern bestückt ist, muß man ein Spiel von 0,05 bis 0,10 mm berücksichtigen);
- man erhält: S=P1+P2+0,30+0,15–A (**STRADA/S/BIP.**)
  S=P1+P2–0,05–A (**S.P.**).

Zur Ermittlung der Gesamtheit eines einzelnen Distanzstückes muß man über folgende Daten informiert sein:

S=S1+S2, wobei "S1" und "S2" die Zwischenstücke für die Gehäuse 1 und 2 darstellen.

Unter Berücksichtigung der Ausrichtung der Welle erhält man:

S1=P1+0,15+0,075–A/2 (**STRADA/S/BIP.**)
S1=P1–0,025–A/2 (**S.P.**);

- und schließlich das zweite Distanzstück: S2=S–S1.

Nach dem Schließen der Gehäusehälften muß sich die Motorwelle mit Übermaß in den neuen Lagern drehen können.

Die Hauptlager müssen immer paarweise ausgetauscht werden. Bei der Montage muß deren Aufschrift zur Außenseite gerichtet sein. Vor dem Austausch der Lager, muß die Gehäusehälfte in einem Ofen auf eine Temperatur von 100°C erwärmt werden; dann das Lager unter Anwendung des Stopfens und des Hammers entfernen. Das neue Lager (bei noch sehr warmer Gehäusehälfte) genau "auf Maß" mit der Aufnahmeachse einbauen, dafür einen Rohrstopfen verwenden. D ieser leitet den Druck nur auf den Außenring des Lagers ab. Abkühlen lassen und sich vergewissern, ob das Lager fest in der Gehäusehälfte sitzt.

Cojinetes.

Lavarlos esmeradamente con gasolina y secarlos con aire comprimido sin hacerlos girar. Lubrificar ligeramente y girar lentamente a mano el anillo interior; no se deben detectar irregularidades en la rotación, posiciones duras o juego excesivo. Se aconseja sustituir los cojinetes cada vez que se revisione el motor.

Después de haber instalado los cojinetes del cigüeñal nuevos, proceder de la siguiente forma para determinar el valor "S" total de los espesores:

- medir la cota "A" entre las superficies de apoyo de los cojinetes en el cigüeñal;
- medir la profundidad "P1" y "P2" que corresponden a la distancia entre el plano de contacto entre los semicárteres (1 y 2) y superficies de apoyo de la pista interna de los cojinetes;
- añadir el espesor de la junta que se deba interponer entre los semicárteres de 0,3 mm (solo para **STRADA/S** y **BIP.**);
- agregar una pre-carga de 0,15 mm. para el asentamiento de los cojinetes nuevos. (En la versión **S.P.** dotada de dos cojinetes de rodillo es necesario considerar un juego de 0,05÷0,10 mm);
- tendremos así: S=P1+P2+0,30+0,15–A (**STRADA/S/BIP.**)
  S=P1+P2–0,05–A (**S.P.**).

Para calcular la medida de cada espesor es necesario saber que:

S=S1+S2 donde "S1" y "S2" representan los espesores relativos a los cárter 1 y 2.

Considerando el alineado del eje obtendremos:

S1=P1+0,15+0,075–A/2 (**STRADA/S/BIP.**)
S1=P1–0,025–A/2 (**S.P.**);

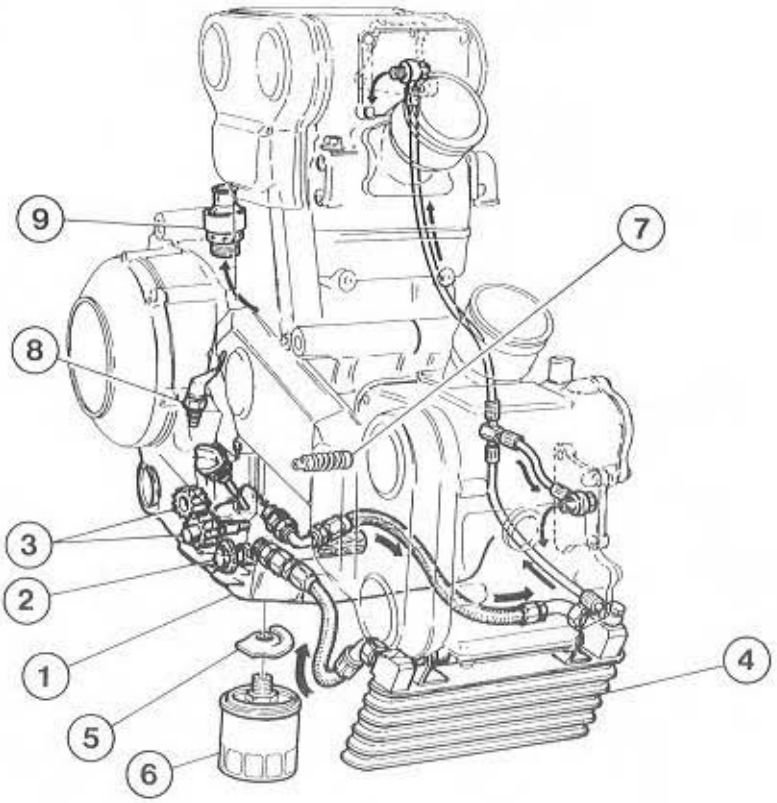
- y finalmente la segunda espesoración S2=S–S1.

Después del cierre del semicárter del cigüeñal debe poder girar con interferencia en los cojinetes nuevos.

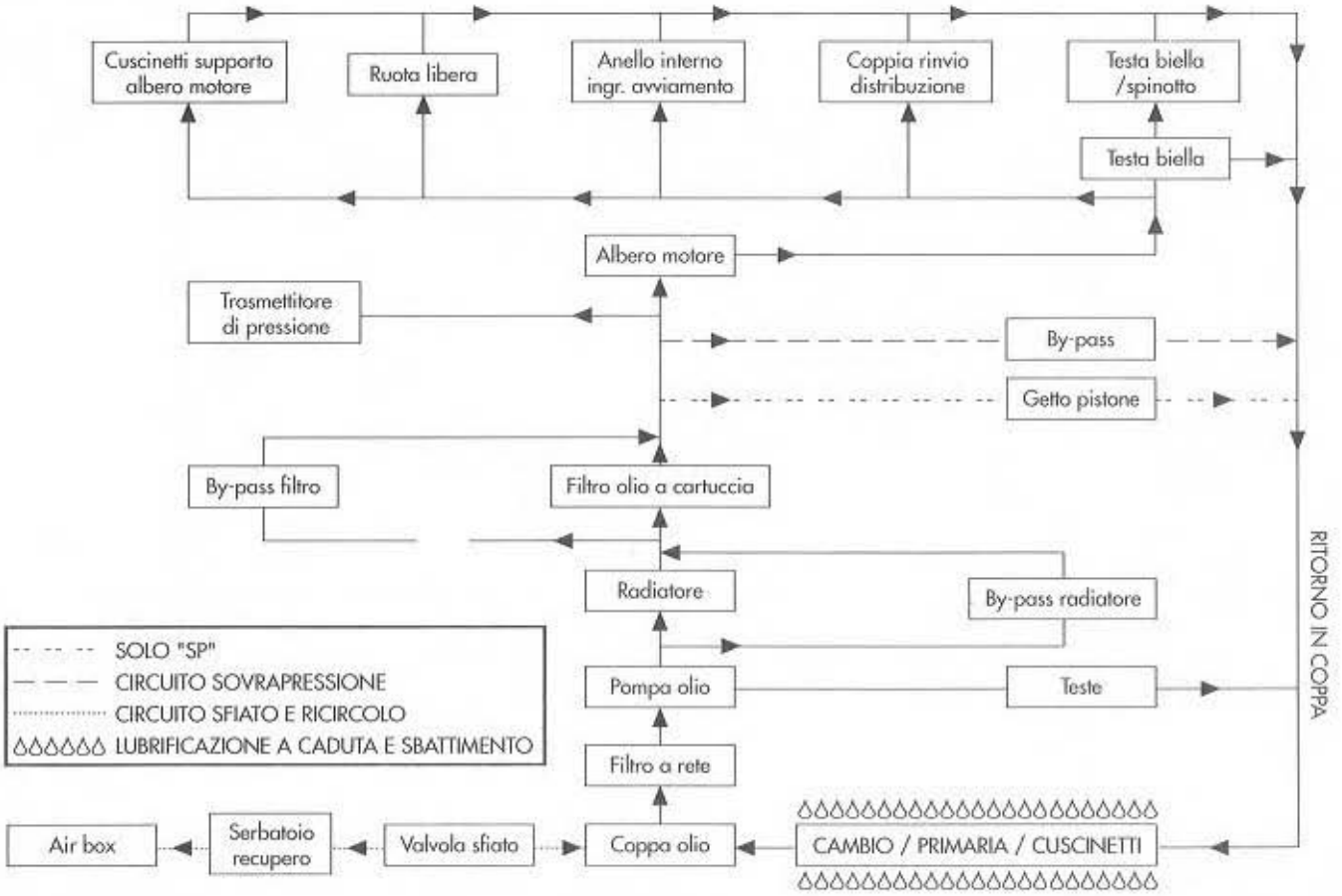
Los cojinetes del cigüeñal deben sustituirse siempre por pares y deben montarse con la escrita hacia el lado externo.

Para sustituir los cojinetes es necesario calentar el semi-cárter en un horno a una temperatura de 100°C y quitarlos con la ayuda de un punzón y un martillo. Colocar el cojinete nuevo (mientras el carter aún se encuentra a temperatura elevada) perfectamente en escuadra con el eje del alojamiento, utilizando un punzón tubular que ejercite la presión sólo sobre el anillo externo del cojinete. Dejar que se enfríe y asegurarse que el cojinete se haya fijado sólidamente al semi-cárter.

Circuito di lubrificazione motore.



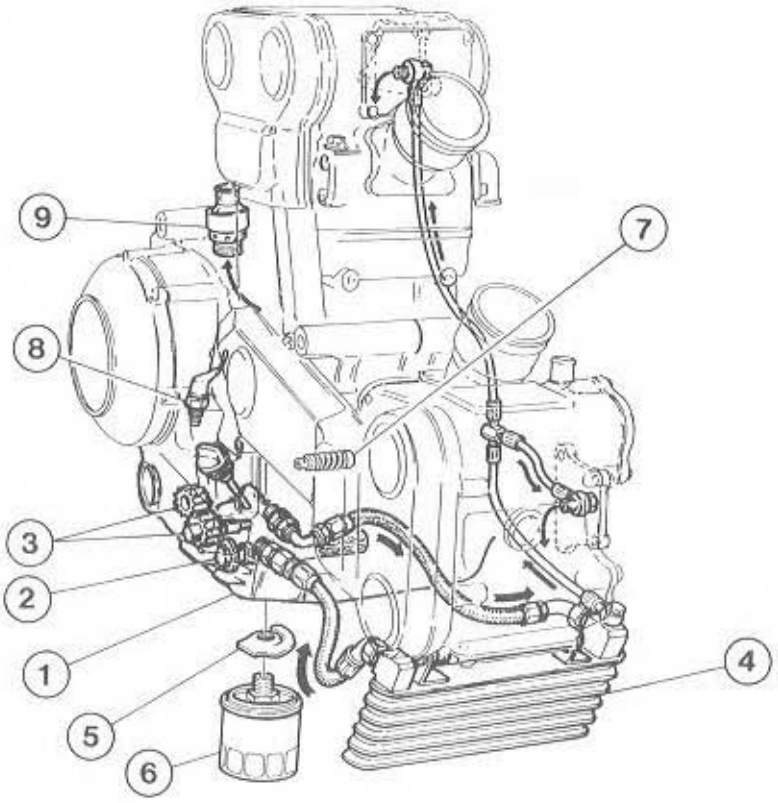
SCHEMA DI LUBRIFICAZIONE



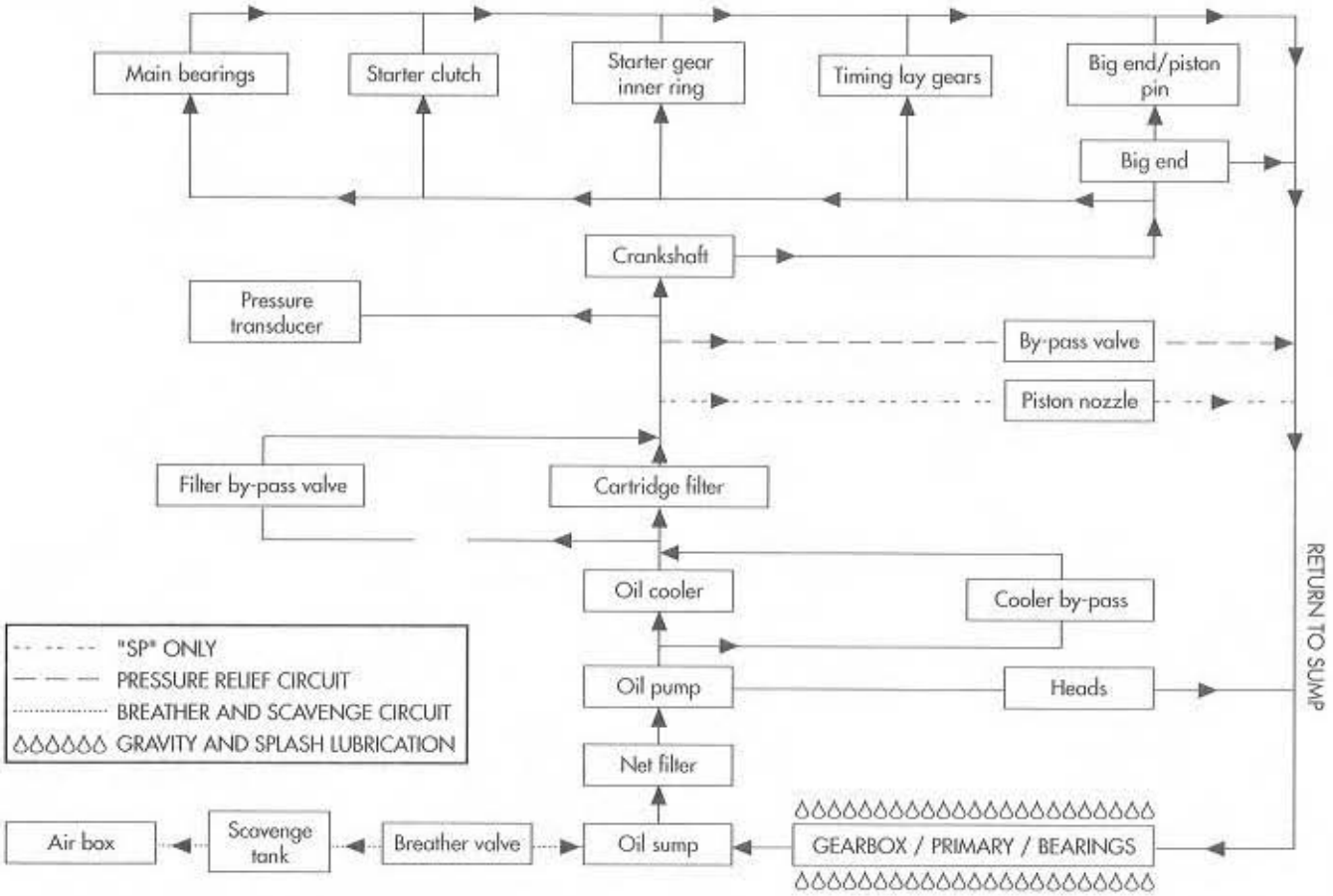
Il circuito di lubrificazione del motore comprede:
1) Coppa olio.
2) Filtro a rete.
3) Pompa olio.
4) Radiatore olio.
5) Valvola a lamella by-pass radiatore.
6) Filtro a cartuccia.
7) Valvola limitatrice di pressione (by-pass).
8) Trasmettitore di pressione (pressostato).
9) Valvola sfiato.

La pompa olio (3) è del tipo ad ingranaggi e prende il moto tramite una coppia dentata dall'albero motore. La sua portata è quindi funzione del regime di rotazione (vedi valori di controllo al capitolo "GENERALITÀ").
Un'eventuale caduta di pressione nel circuito viene segnalata da un trasmettitore (8).
L'olio viene prelevato dalla coppa (1) (vedi schema), attraverso un filtro a rete (2) che trattiene le eventuali impurità grossolane che potrebbero danneggiare la pompa. All'uscita di questa si divide in due circuiti. Una parte va a lubrificare le teste per poi ricadere, attraverso il cilindro, in coppa; un'altra va al radiatore (4).
La circolazione nel radiatore è regolata da una valvola a lamella (5), posizionata sotto il filtro a cartuccia (6), che esclude il radiatore in caso di intasamento.
In questo caso avremo un innalzamento della temperatura dell'olio, ma la circolazione non verrà compromessa. Dal radiatore l'olio va al filtro a cartuccia (6) anch'esso protetto, al suo interno, da una valvola antintasamento che garantisce comunque una corretta circolazione (in caso di apertura però l'olio non è filtrato).
Dopo il filtro l'olio segue tre circuiti.
Il primo porta alla valvola limitatrice di pressione (7) che rimanda l'olio in eccesso in coppa. Nella versione **S.P.** da questo circuito viene prelevato lubrificante che va a raffreddare il cielo del pistone del cilindro verticale tramite una vite fissaggio carter forata.
Il secondo porta ai getti che raffreddano il cielo dei pistoni (nella versione **S.P.** solo quello del cilindro orizzontale).
Il terzo, che passa attraverso un condotto del coperchio frizione, porta l'olio all'albero motore.
Su questo circuito è posizionato il trasmettitore di pressione (8).
L'olio, così fluito all'interno dell'albero motore, va a lubrificare i semi-cuscinetti della testa di biella e, nella versione **S.P.**, attraverso un foro nel fusto biella, l'accoppiamento spinotto/boccola piede di biella.
Continuando a fluire attraverso il canale interno all'albero, l'olio, mediante fori radiali sull'albero stesso, lubrifica la coppia rinvio distribuzione, l'anello interno ingranaggio avviamento e la ruota libera avviamento.
Infine, fuoriuscendo dalla parte opposta al suo ingresso, lubrifica il cuscinetto di supporto albero motore situato nel coperchio alternatore. L'olio, una volta uscito dal circuito in pressione e lubrificati i vari organi fin qui descritti, nel ricadere nel basamento, lubrifica la trasmissione primaria, il cambio ed i cuscinetti di supporto degli albero cambio.
Il circuito di sfiato dei vapori che vengono a crearsi all'interno del basamento comprende una valvola di sfiato lamellare (9) posta sulla sommità del semicarter destro, un serbatoio di recupero ed una tubazione di collegamento all'air-box.

Engine lubricating circuit.



LUBRICATION DIAGRAM



Engine lubricating circuit includes:
1) Oil sump.
2) Net filter.
3) Oil pump.
4) Oil cooler.
5) Cooler by-pass valve.
6) Cartridge filter.
7) Pressure relief valve (by-pass).
8) Pressure transducer (pressure switch).
9) Bleed valve.

Oil pump (3) is of the gear type and is operated by the crankshaft via a gear pair, so that its delivery rate varies with engine r.p.m. (see reference figures under section "General INFORMATION").

Any pressure drops in the circuit are signalled by a transducer (8).

Oil is pumped from oil sump (1) (see sketch) through net filter (2), that collects any coarse foreign matters that may damage the pump. The pump branches in two circuits at the pressure side. One is for delivery to heads, where scavenge oil then flows down back into the sump. The other one leads to oil cooler (4).

Oil flow to cooler is governed by a valve (5) located underneath cartridge filter (6), for oil to be bypassed around the cooler in the event of clogging. This raises oil temperature, but ensures oil circulation. From oil cooler, oil flows to cartridge filter (6). This also has a built-in valve to prevent clogging and ensure oil circulation. Note, however, that oil is not filtered when safety valve opens.

There are three oil circuits departing from the filter.

A first circuit leads to pressure relief valve (7), which diverts excess oil back to sump. On **S.P.** version, this circuit delivers oil to rear cylinder through a hole in a crankcase screw to cool piston crown.

A second circuit delivers oil to the nozzles for piston crown cooling (on **S.P.** versions, this only applies to front cylinder).

A third circuit runs through a duct in the clutch cover and delivers oil to crankshaft.

The pressure transducer (8) is fitted on this circuit.

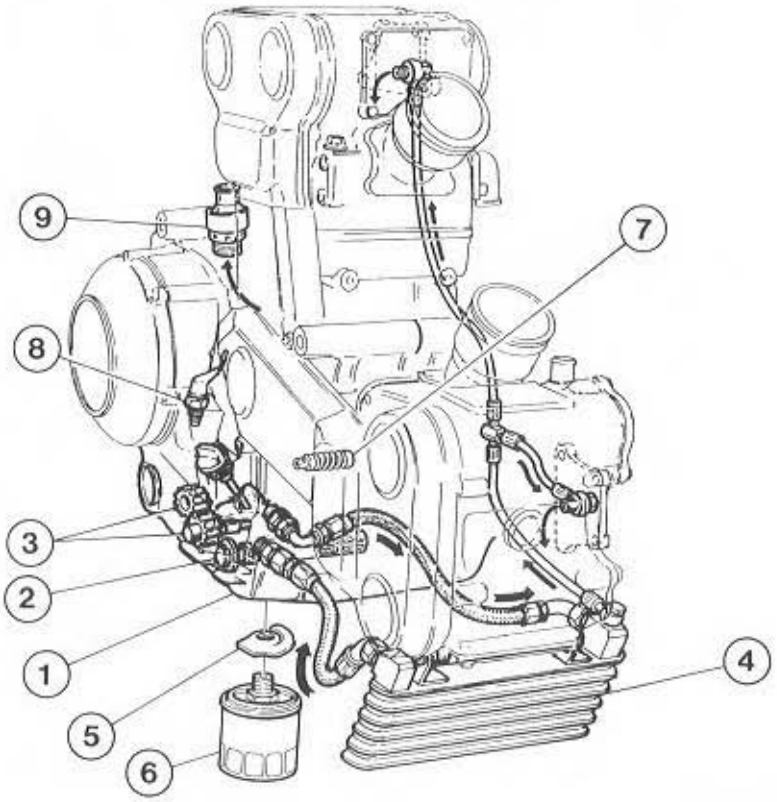
Oil runs inside crankshaft to lubricate big end bearings. On **S.P.** version, it flows through a hole in connecting rod shaft to lubricate piston pin and small end bush.

As it runs in the duct inside crankshaft, oil is delivered to timing lay gears, inner ring of starter gear and starter clutch through the proper drillings arranged radially in the crankshaft.

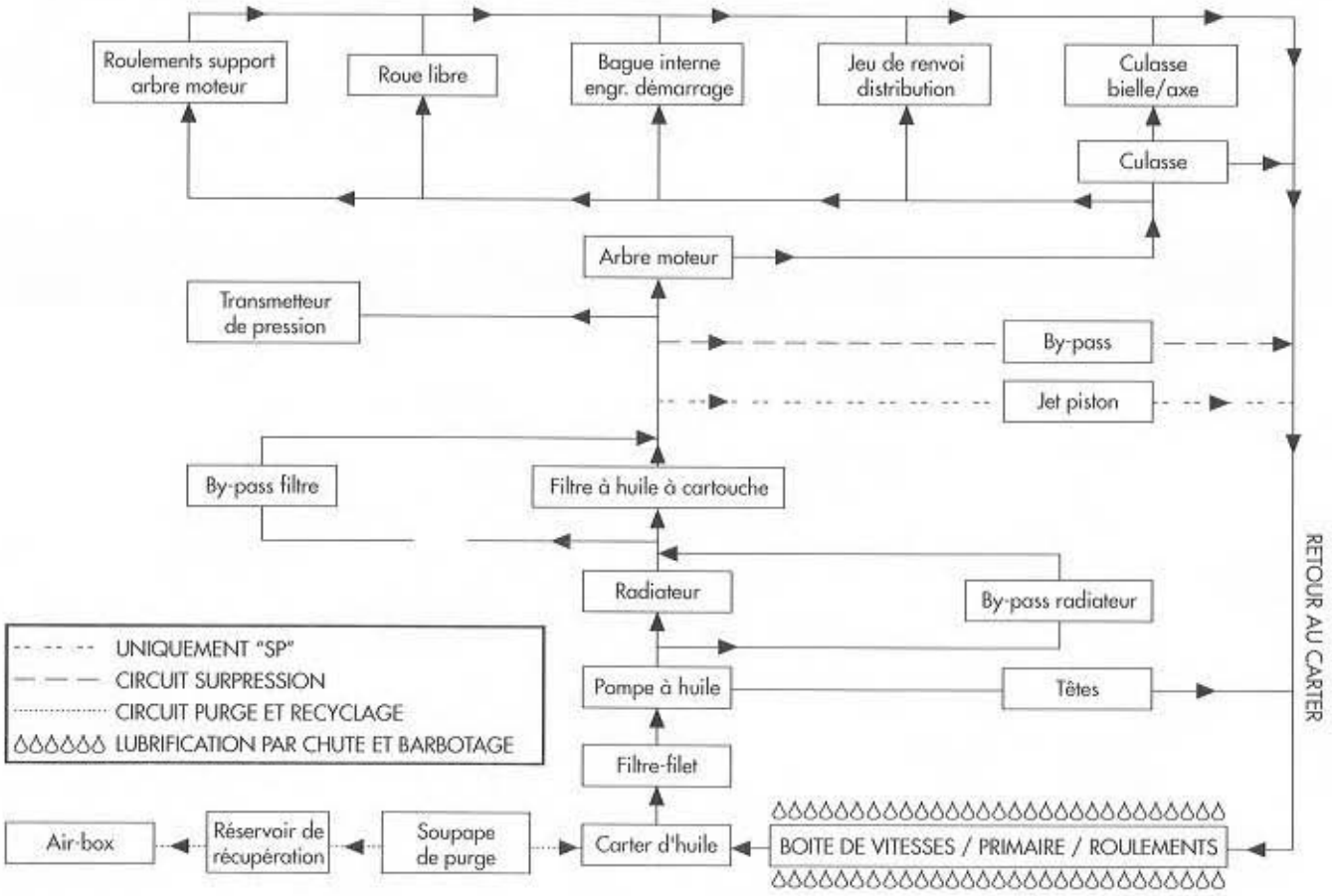
At the opposite crankshaft end, oil lubricates main bearing in generator cover. Once out of pressure-feed circuit, oil drips down in the crankcase and lubricates gearbox mainshaft, gearbox, and the bearings that carry gearbox shafts.

The breather circuit for the vapours developing inside crankcase includes a reed valve (9) fitted on top of the R.H. crankcase, a scavenge oil tank and a pipe leading to air box.

Circuit de lubrification moteur.



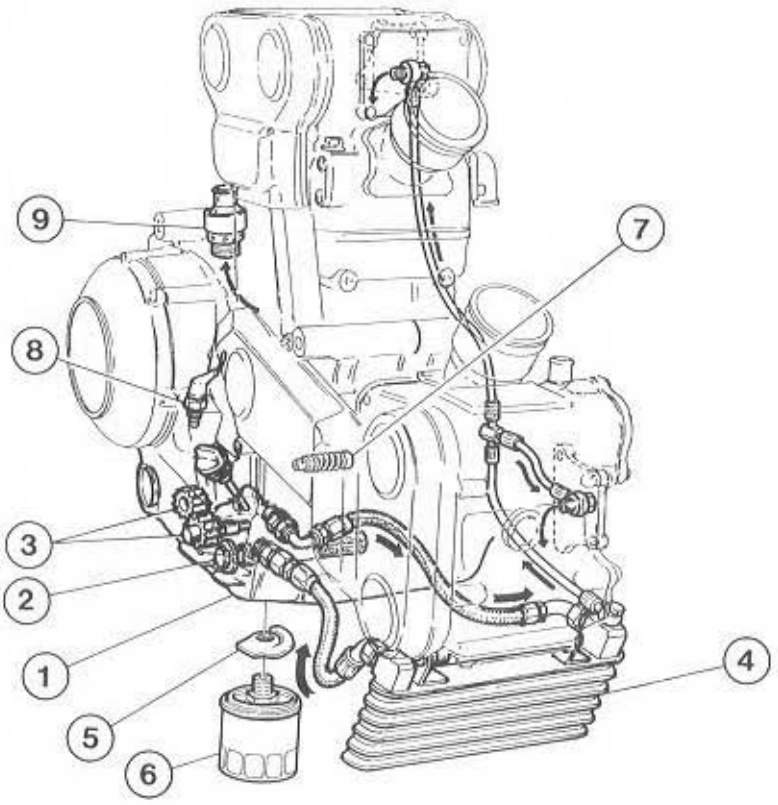
SCHEMA DE LUBRIFICATION



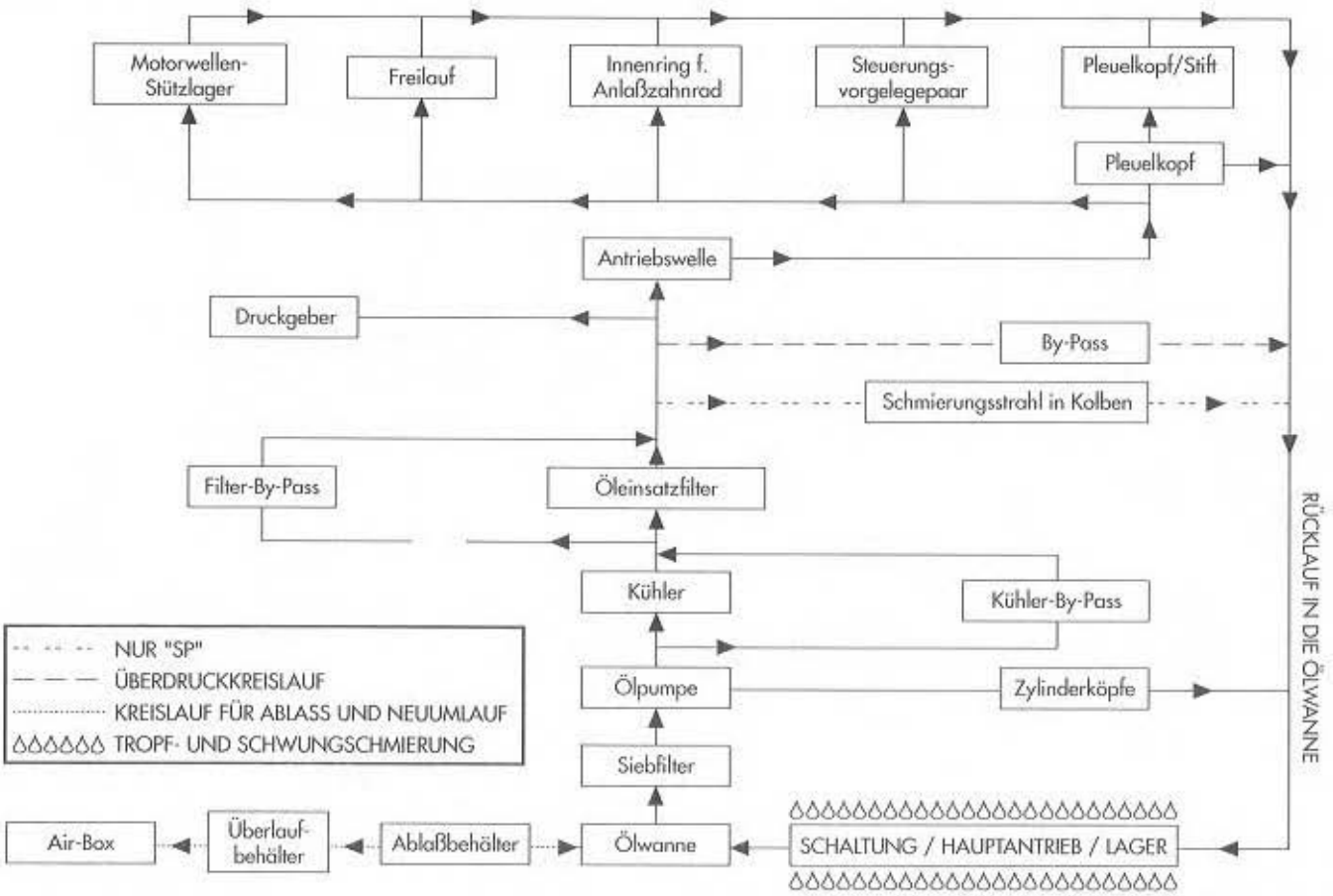
Le circuit de lubrification du moteur comprend:
1) Carter d'huile
2) Filtre à filet
3) Pompe à huile
4) Radiateur d'huile
5) Soupape à lamelle by-pass radiateur
6) Filtre à cartouche
7) Soupape limitatrice de pression (by-pass)
8) Transmetteur de pression (pressostat)
9) Soupape de purge.

La pompe à huile (3) est du type à engrenages et son mouvement est engendré par l'arbre moteur par l'intermédiaire d'un couple denté. Sa portée est donc en fonction du régime de rotation (se reporter aux valeurs de contrôle du chapitre "GENERALITES").
Une chute éventuelle de pression dans le circuit est signalée par un transmetteur (8).
L'huile est prélevée du carter (1) (voir schéma) à travers un filtre à filet (2) de retenue des impuretés éventuelles qui pourraient endommager la pompe.
A la sortie de cette pompe elle se divise en deux circuits: une partie sert à lubrifier les têtes, pour retomber ensuite, à travers le cylindre, dans le carter; un autre va au radiateur (4).
La circulation dans le radiateur est réglée par une soupape à lamelle (5), positionnée sous le filtre à cartouche (6) qui exclut le radiateur en cas d'obstruction.
Dans ce cas nous aurons une hausse de la température de l'huile, mais la circulation ne sera pas compromise. L'huile se dirige du radiateur vers le filtre à cartouche (6) protégé lui aussi, à l'intérieur, par une soupape anti-obstruction qui garantit, quoi qu'il en soit, une circulation correcte (toutefois, en cas d'ouverture, l'huile n'est pas filtrée).
Après le filtre, l'huile parcourt trois circuits:
Le premier conduit à la soupape limitatrice de pression (7) qui renvoie l'huile en excès dans le carter. Dans la version **S.P.** de ce circuit est prélevé du lubrifiant qui va refroidir le ciel du piston du cylindre vertical grâce à une vis de fixation percée du carter.
Le deuxième conduit aux jets qui refroidissent le ciel des pistons (dans la version **S.P.** uniquement celui du cylindre horizontal).
Le troisième, qui passe à travers un conduit du couvercle embrayage, porte l'huile à l'arbre moteur.
Sur ce circuit est positionné le transmetteur de pression (8).
L'huile, qui s'écoule ainsi à l'intérieur de l'arbre moteur, lubrifie les demi-coussinets de la tête de bielle et, dans la version **S.P.**, à travers un trou dans la barre de bielle, l'accouplement axe/douille pied de bielle.
En continuant à s'écouler à travers le canal interne de l'arbre, l'huile lubrifie le carter de renvoi distribution grâce à des trous radiaux sur l'arbre proprement dit. Enfin, en sortant de la partie opposée à son entrée, elle lubrifie le roulement de support de l'arbre moteur situé dans le couvercle alternateur. Après sa sortie sous pression du circuit et après avoir lubrifié les différents organes que nous avons décrits jusqu'ici, elle lubrifie, en retombant dans le monobloc, la transmission primaire, la boîte à vitesses et les roulements de support de l'arbre de la boîte à vitesses.
Le circuit de purge des vapeurs qui se créent à l'intérieur du bâti comprend une soupape de purge lamellaire (9) placée au sommet du demi-carter droit, un réservoir de récupération et un tube de liaison à l'air-box.

Schmierkreislauf des Motors.

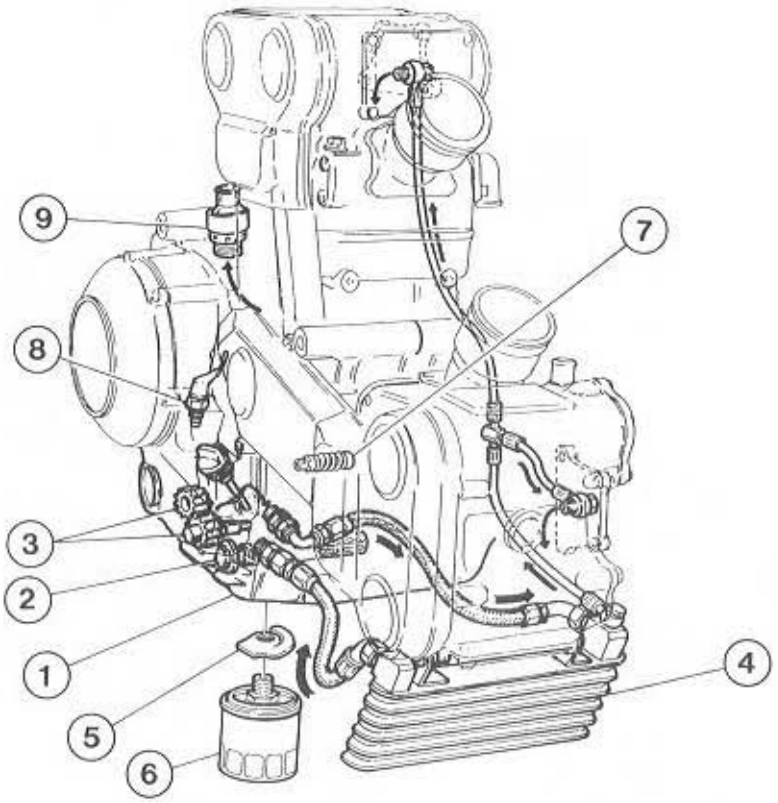


SCHMIERKREISLAUFSCHEMA

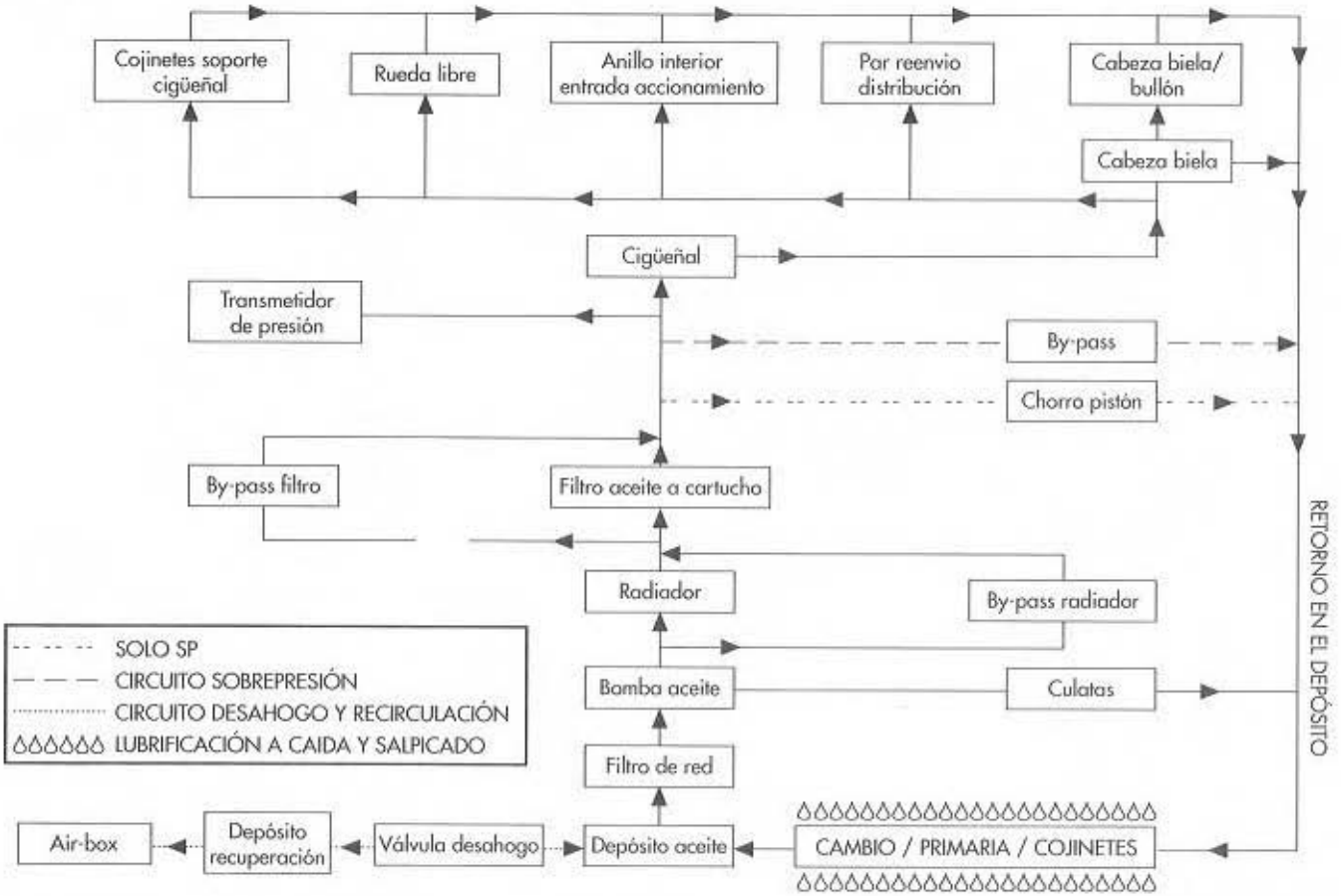


Der Schmierkreislauf des Motors schließt folgendes ein:
1) Ölwanne
2) Siebfilter
3) Ölpumpe
4) Ölkühler
5) Lamellenventil des Kühler By-Pass
6) Einsatzfilter
7) Druckbegrenzungsventil (By-Pass)
8) Druckgeber (Druckwächter)
9) Entlüftungsventil
Die Ölpumpe (3) ist mit Zahnrädern ausgestattet und wird über ein Zahnradpaar von der Motorwelle angetrieben. Ihre Förderleistung hängt deshalb vom Drehzahlbereich ab (siehe Kontrollwerte im Kapitel "ALLGEMEINES").
Ein eventueller Druckabfall wird von einem Geber (8) angezeigt.
Das Öl wird über einen Siebfilter (2), der eventuelle grobe Unreinheiten abhält, welche die Pumpe beschädigen könnten, aus der Ölwanne (1) (siehe Abbildung) entnommen. An ihrem Austritt unterteilt sich die Pumpe in zwei Kreisläufe. Einer ist für die Schmierung der Zylinderköpfe zuständig und wird hochgepumpt, um dann durch den Zylinder wieder in die Wanne zurück zu fließen; der andere führt zum Kühler (4).
Der Umlauf im Kühler wird von einem Lamellenventil (5) geregelt, welches sich unter dem Einsatzfilter (6) befindet und den Kühler im Falle einer Verstopfung aus dem Kreislauf ausschließt.
Hierbei würde es zu einer Temperaturerhöhung des Öls kommen, der Umlauf würde jedoch nicht davon beeinflußt werden. Das Öl läuft vom Kühler zum Einsatzfilter (6), der ebenfalls durch ein sich in dessen Inneren befindliches Anti-Verstopfungsventil geschützt ist, welches dennoch einen korrekten Kreislauf garantiert (wenn dieses jedoch geöffnet ist, wird das Öl nicht mehr gefiltert).
Danach erfolgt die Ölfiltierung in drei Kreisläufen.
Der erste Kreislauf führt zum Druckbegrenzungsventil (7), welches das überschüßige Öl in die Ölwanne zurückpresst. Bei der **S.P.** Version wird in diesem Kreislauf das Schmiermittel aufgenommen, welches dann den Kolbenhimmel des senkrechten Zylinders über die angebohrte Befestigungsschraube des Gehäuses kühlt. Der zweite führt zu den Strahlen aus den Düsen, die die Kolbenhimmel kühlen (bei der **S.P.** Version nur die vom waagrechten Zylinder).
Der dritte Kreislauf, der eine Leitung des Kupplungsdeckels durchläuft, fördert das Öl hin zur Antriebswelle.
In diesem Kreislauf befindet sich der Druckgeber (8).
Das so im Inneren der Antriebswelle fließende Öl, schmiert die Halblager des Pleuelkopfes und bei der **S.P.** Version, über eine Bohrung im Pleuelschaft, die Passung von Bolzen/Pleuelstangenbuchse.
Indem es weiter durch den sich im Inneren der Welle befindlichen Kanal fließt, schmiert das Öl durch radiale Bohrungen in der Welle selbst das Steuervorgelegepaar, den im Anlaßgetriebe befindlichen Ring und den Anlaßfreilauf.
Letztendlich, durch das Austreten aus der seinen Einlaß gegenüberliegenden Seite, schmiert er das Antriebswellenstützlager, welches sich im Deckel des Drehstromgenerators befindet. Einmal aus dem Druckkreislauf ausgetreten und nach dem Schmieren der bis jetzt beschriebenen Elemente, schmiert dieses Öl beim Zurückfallen den Hauptantrieb, das Wechselgetriebe und die Stützlager der Wechselgetriebewelle.
Der Auslaßkreislauf der Dämpfe, die sich im Inneren des Gehäuses bilden, schließt das Lamellenventil (9), welches unter der rechten Gehäusehälfte liegt, den Rückgewinnungsbehälter und die Verbindungen zur Air-Box mit ein.

Circuito lubrificación motor.



ESQUEMA DE LUBRIFICACIÓN



El circuito de lubrificación del motor incluye:
1) Contenedor aceite
2) Filtro a red
3) Bomba aceite
4) Radiador aceite
5) Válvula laminar by-pass radiador
6) Filtro a cartucho
7) Válvula limitadora de presión (by-pass).
8) Transmetidor de presión (presóstato).
9) Válvula de desahogo

La bomba aceite (3) es de tipo a engranajes y se mueve por medio de un par dentado del cigüeñal. Su capacidad depende del régimen de rotación (ver valores de control al capítulo "GENERALIDADES")

Una eventual caida de presión en el circuito es señalada por un transmetidor (8).

El aceite se recoge del contenedor (1) (ver esquema) a través de un filtro de red (2) que retiene las eventuales impurezas gruesas que podrian perjudicar la bomba. A la salida de la misma se divide en dos circuitos. Una parte debe lubrificar las culatas para luego caer, a través del cilindro en el contenedor; otra parte se dirige al radiador (4).

La circulación en el radiador es regulada por una válvula de láminas (5) posicionada debajo del filtro a cartucho (6) que excluye el radiador en caso de atasco.

En este caso se verificará un aumento de la temperatura del aceite, pero la circulación no se comprometerá. Del radiador el aceite se dirige al filtro a cartucho (6) este también está protegido, en su interior, por una válvula anti-atasco que garantiza en todas formas una correcta circulación (en caso de abertura en que el aceite no esté filtrado).

Después el filtro del aceite sigue tres circuitos.

El primero conduce a la válvula limitadora de presión (7) que reenvia el aceite excesivo al contenedor. En la versión **S.P.** de este circuito se releva el lubrificante que enfriará el techo del pistón del cilindro vertical por medio de un tornillo de fijación carter, agujereado.

El segundo conduce a los chorros que enfrian el techo de los pistones (en la versión **S.P.** solo el del cilindro horizontal).

El tercero que pasa a través de un tubo de la tapa embrague, conduce el aceite al cigüeñal.

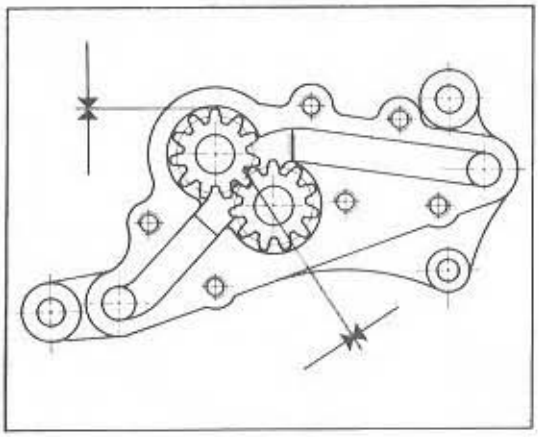
En este circuito se encuentra posicionado el transmetidor de presión (8).

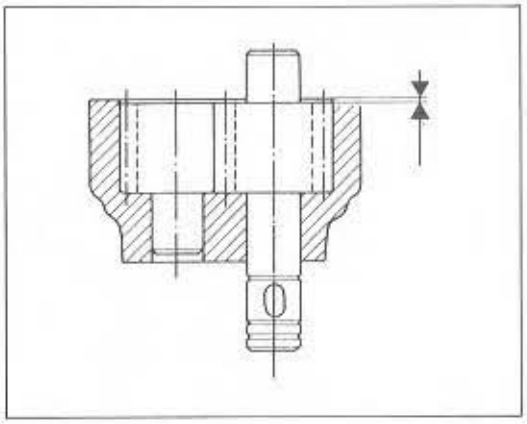
El aceite, circulante en la parte interior del motor, lubrifica los semi-cojinetes de la culata de la biela y, en la versión **S.P.** a través de un agujero en el cuerpo de la biela, el acople bullón/casquillo pié de biela.

Continuando a fluir a través del canal interior al árbol, el aceite, por medio de agujeros radiales en el árbol mismo, lubrifica el par reenvio distribución, anillo interior engranaje accionamiento y la rueda libre accionamiento.

En fin, saliendo por la parte opuesta a su entrada, lubrifica el cojinete de soporte cigüeñal situado en la tapa alternador. El aceite, una vez salido del circuito en presión y lubrificados los varios órganos descriptos hasta el momento, al caer en la base, lubrifica la transmisión primaria, el cambio y los cojinetes de soporte del árbol cambio.

El circuito de desahogo de los vapores que se crean al interior de la base incluye una válvula de desahogo laminar (9) ubicada en la parte superior del semicarter derecho, un depósito de recuperación y un tubo de empalme air-box.





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 these checks:
- backlash between gear teeth must not exceed 0.10 mm/0.004 in.;
- clearance between gears and pump body must not exceed 0.10 mm/0.004 in.;
- clearance between gears and cover must not exceed 0.07 mm/0.0027 in.;
- pump cover must be free from grooves, steps or scoring.

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 ni rainures, ni gradins, ni rayures.

Ölpumpe.

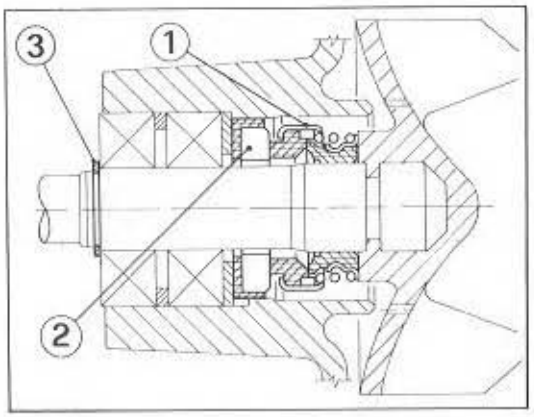
Die folgenden Kontrollen durchführen:
- das Spiel zwischen den Zähnen der Zahnräder darf nicht über 0,10 mm liegen;
- das Spiel zwischen den Zähnrädern und dem Pumpenkörper darf nicht über 0,10 mm liegen.
- das Spiel zwischen den Zahnrädern und dem Deckel darf nicht über 0,07 mm liegen.
- der Pumpendeckel darf keine Rillen, Vorsprünge oder Riefen aufweisen.

Bomba aceite.

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

Pompa acqua.

Pulire le canalizzazioni del coperchio da eventuali incrostazioni del liquido refrigerante. Verificare lo stato di usura dei cuscinetti e della tenuta, rimuovendoli dal coperchio sinistro. Prima di procedere al rimontaggio è necessario pulirli accuratamente, lubrificando con olio motore le superfici di accoppiamento.
Rimontare i componenti della pompa acqua sul coperchio sinistro facendo attenzione al posizionamento dell' anello di tenuta (1) e della controfaccia (2) come evidenziato in figura.
Per il montaggio dell'anello di tenuta (1) sull'alberino comando pompa acqua è necessario utilizzare l'attrezzo **88713.0869**.
Per l'introduzione della controfaccia (2) nel coperchio pompa acqua utilizzare l'attrezzo **88713.0870**.
Inserire l'alberino lubrificato della girante dall'esterno del coperchio e bloccarlo, all'interno, con l'anello seeger (3).

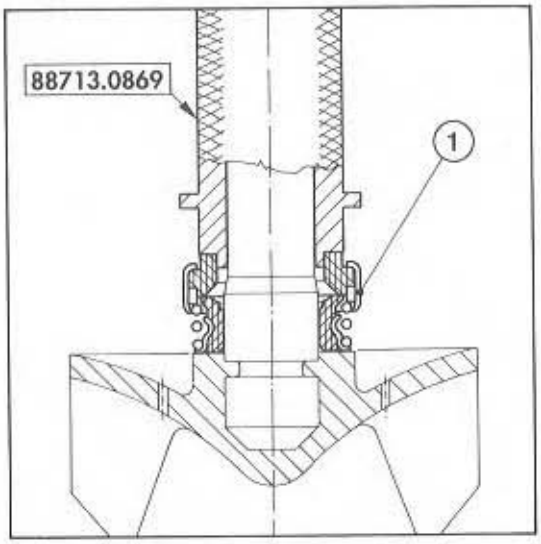


Coolant pump.

Remove any coolant deposits in cover ducts.
Remove bearings and seal from pump cover to check them for wear. Before reinstalling them, clean them thoroughly and lubricate mating surfaces with engine oil.
Reassemble coolant pump component parts in the L.H. cover, make sure that seal ring (1) and the ring (2) opposite it are in the correct position, as shown in figure.
To install seal ring (1) on coolant pump operating spindle, use tool **88713.0869**.
To insert ring (2) into coolant pump cover, use tool **88713.0870**.
Lubricate impeller spindle and insert it from the outside of cover, then secure it inside with circlip (3).

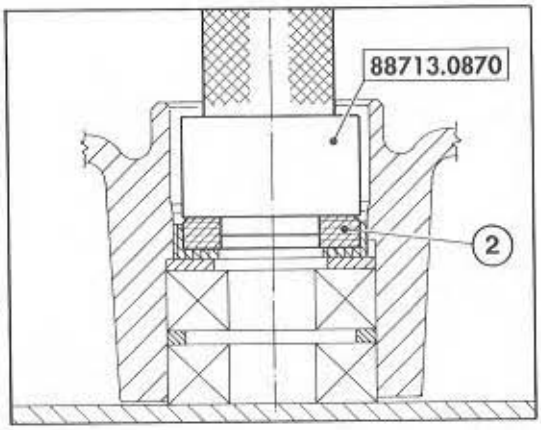
Pompe à eau.

Supprimer les incrustations éventuelles du liquide de refroidissement dans les canaux du couvercle. Vérifier l'état d'usure des roulements et des joints d'étanchéité après les avoir enlevés du couvercle gauche. Les nettoyer soigneusement avant de les remonter, en graissant les surfaces d'accouplement avec de l'huile moteur.
Remonter les composants de la pompe à eau sur le couvercle gauche, en veillant au positionnement de la bague d'étanchéité (1) et de la contre-face (2) (voir figure).
Pour le remontage de la bague d'étanchéité (1) sur l'arbre de commande de la pompe à eau, utiliser l'outil **88713.0869**.
Pour introduire la contre-face (2) dans le couvercle de la pompe à eau, utiliser l'outil **88713.0870**.
Introduire l'arbre graissé de la couronne mobile par l'extérieur du couvercle et le bloquer, à l'intérieur, avec le circlip (3).



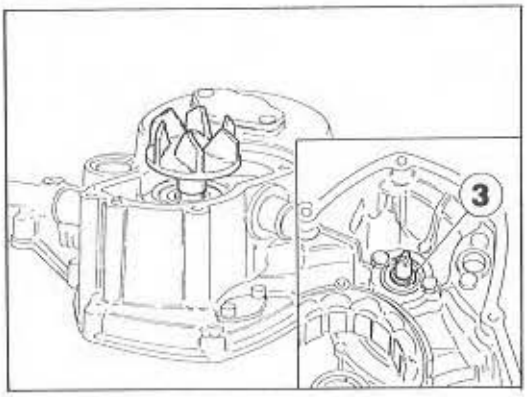
Wasserpumpe.

Die Deckelkanäle von eventuellen durch die Kühlflüssigkeit entstandene Verkrustungen reinigen. Den Verschleißzustand der Lager und der Dichtung prüfen. Dazu muß man sie vom linken Deckel abnehmen. Bevor man sie wieder einbaut, muß man sie sorgfältig reinigen und ihre Passungsflächen mit Motoröl schmieren. Die Bestandteile der Wasserpumpe wieder auf den linken Deckel montieren, dabei ist auf die Stellung des Dichtungsringes (1) und des Gegenstückes (2) zu achten; siehe hierzu Abbildung.
Zum Anbringen des Dichtungsringes (1) auf den Steuerstift der Wasserpumpe, muß man das Gerät **88713.0869** verwenden.
Zum Einsetzen des Gegenstückes (2) in den Wasserpumpendeckel, ist das Gerät **88713.0870** zu verwenden.
Die geschmierte Laufradwelle vom Deckeläußeren einschieben und sie innerhalb des Deckels mit dem Seegerring befestigen (3).



Bomba de agua.

Limpiar los conductos de la tapa de eventuales incrustaciones del liquido refrigerador. Controlar el estado de desgaste de los cojinetes y del retén, desmontándolos de la tapa izquierda. Antes de proceder al remontaje es necesario limpiarlos cuidadosamente, lubricando con aceite motor las supeficies de acople. Montar nuevamente los componentes de la bomba agua sobre la tapa izquierda poniendo atención al montaje de la junta de retén (1) y la contra-cara (2) como se indica en la figura.
Para montar la junta de retén (1) en el eje de accionamiento de la bomba agua, es necesario utilizar la herramienta **88713.0869**.
Para montar la contra-cara (2) en la tapa de la bomba agua, es necesario utilizar la herramienta **88713.0870**.
Introducir el eje lubricado del rotor por el exterior de la tapa y bloquearlo, en el interior, con el anillo seeger (3).



Gruppo frizione.

Il disinnesto della frizione è realizzato utilizzando un gruppo di rinvio composto da un pistoncino (1) di spinta che agisce all'interno di un supporto, solidale al coperchio alternatore. Detto pistoncino (1) spinge un'asta (2) di comando, inserita nell'albero primario del cambio, che a sua volta aziona il piatto spingidischi (3), posto all'estremità del pacco dischi (4).
La trasmissione del moto dal tamburo (5) all'albero primario è realizzata con l'utilizzo di particolari gommini (6) parastrappi che addolciscono l'inserimento della frizione ed evitano dannosi contraccolpi agli organi di trasmissione. Prima di intervenire sui componenti interni della frizione è bene verificare eventuali anomalie di funzionamento per procedere poi ad un intervento mirato.

Clutch assembly.

Clutch is disengaged by a relay unit consisting of a thrust piston (1), which works inside a support that is integral with the generator cover. This piston (1) pushes a control rod (2) which is inserted in the gearbox mainshaft. This, in turn, operates pressure plate (3) fitted on the opposite end of the clutch plate assembly (4).
Drive is trasmitted from drum (5) to mainshaft via special rubber dampers (6) which ensure soft clutch engagement and avoid dangerous snatching to driving parts. Before taking the clutch apart, you should establish the cause of the problem first, and then proceed to the required repair work.

Groupe embrayage.

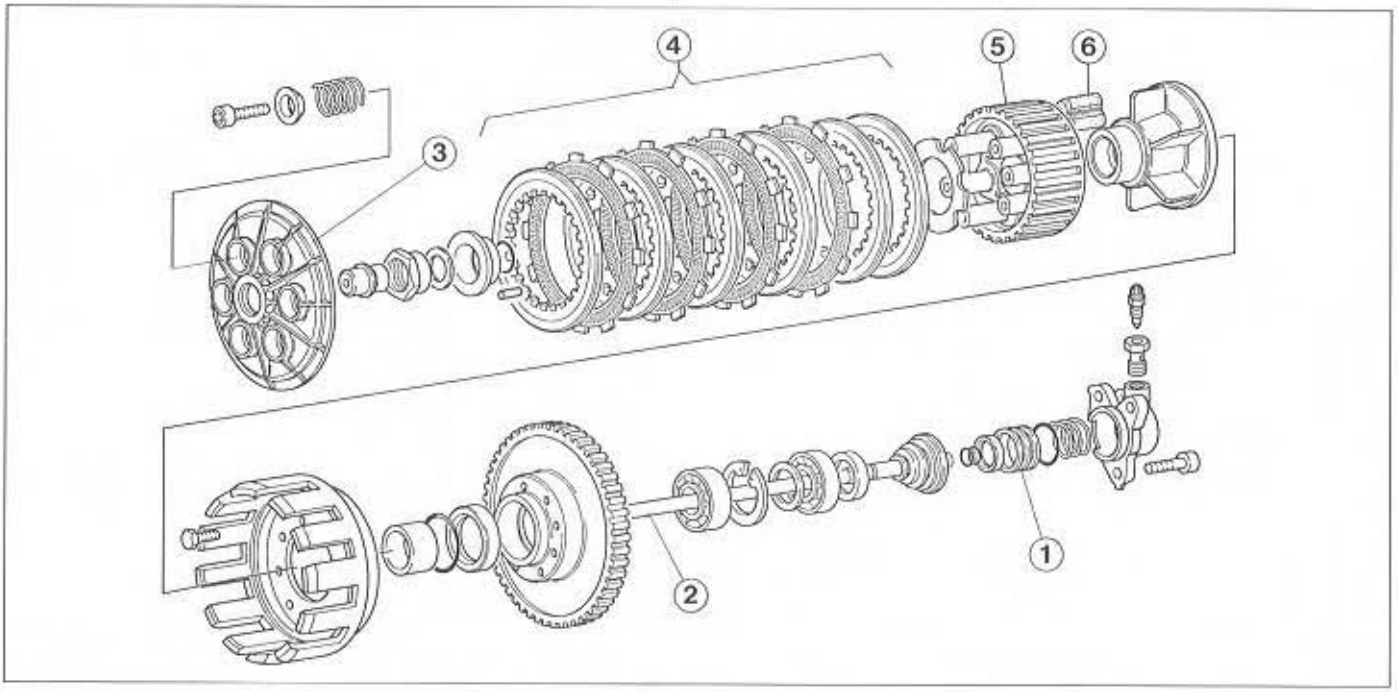
Le débrayage est réalisé en utilisant un groupe de renvoi formé d'un piston (1) de poussée qui agit à l'intérieur d'un support, solidaire du couvercle de l'alternateur. Ce piston (1) pousse une tige (2) de commande, placée dans l'arbre primaire de la boîte de vitesses, qui entraîne à son tour le plateau de pression (3) situé à l'extrémité de la pile de disques (4).
La transmission du mouvement du tambour à l'arbre primaire est réalisée en utilisant des joints en caoutchouc particuliers (6) qui assouplissent l'insertion de l'embrayage et évitent des contrecoups dangereux pour les organes de transmission. Avant d'intervenir sur les composants internes de l'embrayage, nous conseillons de vérifier les anomalies de fonctionnement éventuelles pour intervenir ensuite de manière ciblée.

Kupplungseinheit.

Das Auskuppeln erfolgt anhand einer Vorgelegegruppe, die aus einem Druckkolben (1) besteht. Dieser Kolben bewegt sich innerhalb eines mit dem Deckel des Drehstromgenerators festverbundenen Halters. Genannter Kolben (1) drückt eine Steuerungsstange (2), die im Inneren der Wechselgetriebehauptwelle liegt, die ihrerseits die am Ende des Scheibenpakets (4) liegende Druckplatte (3) betätigt.
Die Übertragung der Bewegung von der Trommel (5) zur Hauptwelle wurde unter der Anwendung von besonderen Dämpfergummis realisiert, die das Einlegen der Kupplung weicher gestalten und schädliche Gegenschläge an die Übertragungsorgane verhindern. Bevor man einen Eingriff bei den inneren Bestandteilen der Kupplung vornimmt, wäre es gut, wenn man diese zuvor auf eventuelle Abweichungen hin prüft, um dann gezielt mit dem Eingriff vorgehen zu können.

Grupo embrague.

El desembrague se efectúa usando un grupo de reenvio que consta de un pequeño émbolo (1) de empuje que actua dentro de un soporte solidario con la tapa del alternador. Este émbolo (1) empuja una varilla de mando (2), alojada en el árbol primario del cambio, que a su vez acciona el plato empuja-discos (3) alojado en la extremidad del paquete de discos (4).
La transmisión del movimiento del tambor (5) al árbol primario se realiza por medio de especiales gomas (6) anti-desgarres que facilitan la conexión del embrague y evitan perjudiciales golpes a los órganos de transmisión. Antes de intervenir sobre los componentes interiores del embrague es aconsejable controlar eventuales anormalidades de funcionamiento para intervenir, en fase sucesiva, sin incertidumbres.



Riportiamo di seguito un elenco di cause che possono determinare un malfunzionamento della frizione o del dispositivo di disinnesto.
Una **frizione che non stacca** può dipendere da:
- eccessivo gioco della leva di comando;
- dischi frizione distorti;
- irregolare tensione delle molle;
- olio motore deteriorato;
- eccessiva quantità di olio nel basamento;
- difetto nel dispositivo di disinnesto;
- eccessiva usura del mozzo o della campana.

Una **frizione che slitta** può dipendere da:
- mancanza di gioco sulla leva di comando;
- dischi frizione usurati;
- molle indebolite;
- difetto nel dispositivo di disinnesto;
- eccessiva usura del mozzo o della campana.

Una **frizione rumorosa** può dipendere da:
- eccessivo gioco tra gli ingranaggi trasmissione primaria;
- denti degli ingranaggi trasmissione primaria danneggiati;
- eccessivo gioco tra estremità dischi conduttori e campana frizione;
- cuscinetti di supporto ingranaggio/campana frizione usurati;
- gommini parastrappi usurati;
- presenza di particelle metalliche (limatura) sui denti degli ingranaggi.

Following is a troubleshooting aid with some hints to likely causes for clutch or clutch disengagement unit malfunctioning.
Clutch does not cut off engine:
- control lever has too much play;
- plates are bent;
- incorrect spring tension;
- engine oil has degraded;
- excess oil in crankcase;
- defective disengagement unit;
- wear on hub or housing.

Clutch slips:
- control lever has no play;
- worn plates;
- weakened springs;
- defective disengagement unit;
- wear on hub or housing.

Clutch is noisy:
- exceeding backlash between primary drive gears;
- primary drive gear toothing is damaged;
- exceeding clearance between rim of driving plates and clutch housing;
- clutch gear/housing bearings are worn out;
- rubber dampers are worn out;
- metal fragments (filings) on gear toothing.

Nous reportons ci-après une liste des causes peuvant entraîner un mauvais fonctionnement de l'embrayage ou du dispositif de débrayage.
Un **embrayage qui ne se désinsère pas** peut dépendre de:
- un jeu excessif du levier de commande;
- des disques d'embrayage déformés;
- une tension irrégulière des courroies;
- de l'huile moteur détériorée;
- une quantité excessive d'huile dans le carter;
- un défaut dans le dispositif de débrayage;
- une usure excessive du moyeu ou de la cloche.

Un **embrayage qui patine** peut dépendre de:
- une absence de jeu sur le levier de commande;
- des disques d'embrayage usés;
- des ressorts affaiblis;
- un défaut du dispositif de débrayage;
- une usure excessive du moyeu ou de la cloche;
- un défaut dans le dispositif de débrayage;

Un **embrayage bruyant** peut dépendre de:
- un jeu excessif entre les engrenages de transmission primaire;
- des dents d'engrenages de transmission primaire endommagées;
- un jeu excessif entre les extrémités des disques menants et la cloche d'embrayage;
- des roulements de support engrenage/cloche d'embrayage usés;
- des joints de flecteurs usés;
- la présence de particules métalliques (limaille) sur les dents des engrenages.

In Folge listen wir eine Reihe von Möglichkeiten auf, die eine Störung an der Kupplung oder an der Einlegevorrichtung verursachen können.
Eine **Kupplung, die nicht auskuppelt**, kann abhängig sein von:
- einem übermäßigen Zughebelspiel;
- verzogenen Kupplungsscheiben;
- einer unregelmäßigen Federspannung;
- verfallenem Motoröl;
- zuviel Öl im Gehäuse;
- einer defekten Auskupplungsvorrichtung;
- einem übermäßigen Verschleiß der Nabe oder der Kupplungsglocke.

Eine **Kupplung die abrutscht**, kann abhängig sein von:
- einem fehlenden Spiel des Zughebels,
- abgenutzten Kupplungsscheiben;
- schwach gewordenen Federn;
- einer defekten Auskupplungsvorrichtung;
- einem übermäßigen Verschleiß der Nabe oder der Kupplungsglocke.

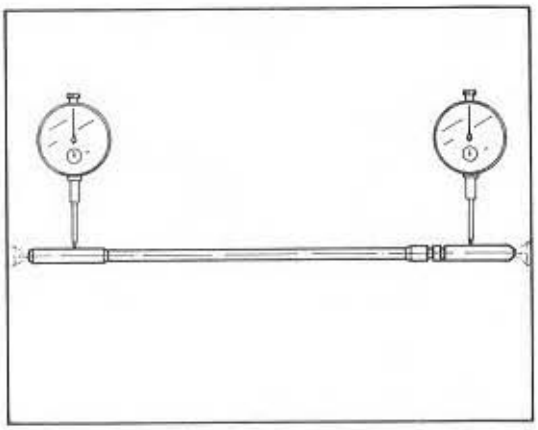
Eine **laute Kupplung** kann abhängig sein von:
- einem übermäßigen Spiel unter den Zahnrädern der Hauptübertragung;
- beschädigten Verzahnungen der Hauptübertragung;
- einem übermäßigen Spiel zwischen den Enden der Antriebsscheiben und der Kupplungsglocke;
- abgenutzten Lagern der Halterung von Getriebe/Kupplungsglocke;
- abgenützten Ruckdämpfgummis;
- von Metallteilchen (Schleifstaub) auf den Getriebezahnrädern.

Seguidamente especificamos la lista de las causas que pueden originar un funcionamiento errado del embrague o del dispositivo de desembrague.
Un **embrague no desembraga**, puede depender de:
- excesivo juego de la leva de mando
- discos embrague torcidos
- irregular tensión de los muelles
- aceite motor desgastado
- excesiva cantidad de aceite en la base
- defecto en el dispositivo de desconexión
- excesivo desgaste del cubo o de la caja.

Un **embrague que desliza** puede depender de:
- falta juego en la leva de mando
- discos embrague desgastados
- muelles débiles
- defecto en el dispositivo de desembrague
- excesivo desgaste del cubo o de la caja

Un **embrague ruidoso** puede depender de:
- excesivo juego entre los engranajes transmisión primaria
- dientes de los engranajes transmisión primaria perjudicados
- excesivo juego entre extremidades discos accionadores y caja embrague
- cojinetes de soporte engranaje/caja embrague desgastados
- gomas anti-desgarres desgastadas
- presencia de partes metálicas (rebabas) en los dientes de los engranajes

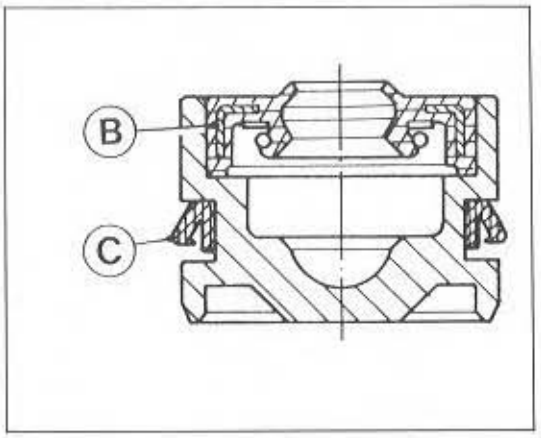
Gruppo di rinvio frizione.
Verificare la rettilineità dell'asta di comando dopo averla posizionata tra due contropunte. Lo spostamento dell'indice del comparatore non deve sperare 0,3 mm. Verificare lo stato di usura dell'anello di tenuta (B) interno e del raschiaolio (C) esterno. Prima del rimontaggio riempire di grasso "OPTIMOL Paste-White T-94267.0001" (codice di ricambio **67050530A**) la cava interna del pistoncino.



Clutch relay unit.
Check straightness of control rod on two centers. Maximum deviation allowed as measured with dial gauge is 0.011 in.
Check inner seal ring (B) and outer oil scraper ring (C) for wear.
Before reassembling, fill piston inner slot with "OPTIMOL Paste-White T-94267.0001" grease (part no. **67050530A**).

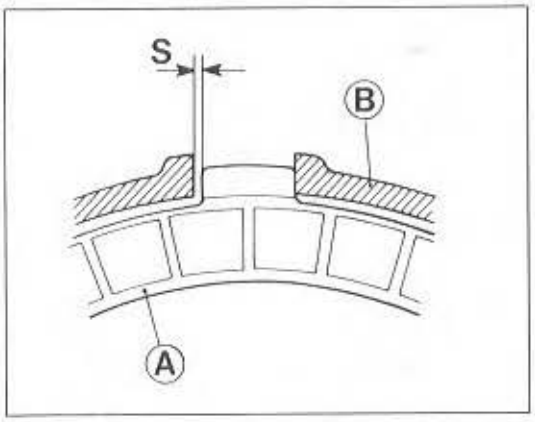
Groupe de renvoi d'embrayage.
Placer la tige de commande entre deux contre-pointes pour vérifier si elle est bien droite. Le déplacement de l'index du comparateur ne doit pas dépasser 0,3 mm.
Vérifier l'état d'usure de la bague d'étanchéité (B) interne et du segment racleur d'huile (C) externe. Avant d'effectuer le remontage, remplir de graisse "OPTIMOL Paste-White T-094267.0001" (réf. de rechange **67050530A**) la gorge à l'intérieur du piston.

Getriebevorgelegegruppe.
Die Geradlinigkeit der Steuerstange überprüfen. Dazu legt man sie am besten zwischen zwei Reitstockspitzen. Die Schwankung am Messuhr-Index darf nicht über 0,3 mm liegen. Den Verschleißzustand des Innendichtringes (B) und des äußeren Ölabstreifers (C) überprüfen. Vor dem Einbau die Innennut des Steuerkolbens mit Fett des Typs "OPTIMOL Paste-White T-94267.0001" (Ersatzteil-Kennr. **67050530A**) füllen.



Grupo de reenvío embrague.
Controlar la rectitud de la varilla de mando después de posicionarla entre dos contrapuntas. El desplazamiento del índice del comparador no debe superar los 0,3 mm. Controlar el estado de desgaste del anillo de junta (B) interior y del segmento rascador del aceite (C) externo. Antes de remontar rellenar con grasa "OPTIMOL Paste White T 94267.0001" (código de recambio **67050530A**) la ranura interna del émbolo pequeño.

Gioco fra campana frizione e disco conduttore.
Inserire il disco conduttore (A) nella campana (B) e misurare con spessimetro il gioco esistente (S). Deve risultare "S" non superiore a 0,6 mm. In caso contrario sostituire i dischi ed eventualmente la campana.

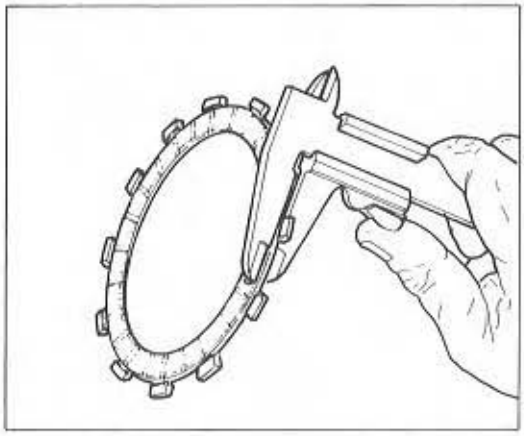


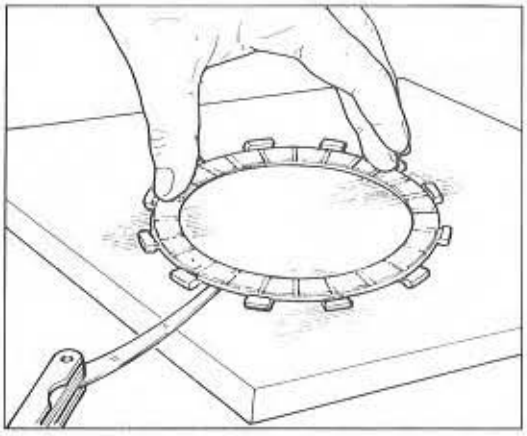
Clearance between clutch housing and driving plate.
Install driving plate (A) in clutch housing (B) and measure clearance (S) with a feeler gauge. Clearance (S) must not exceed 0.6 mm/0.023 in. If this is not the case, change the clutch plates and, if necessary, the clutch housing.

Jeu entre la cloche d'embrayage et le disque menant.
Introduire le disque menant (A) dans la cloche (B) et mesurer avec une jauge d'épaisseur le jeu existant (S). "S" ne doit pas être supérieur à 0,6 mm. Dans le cas contraire, remplacer les disques et éventuellement la cloche.

Spiel zwischen Kupplungsglocke und Antriebsscheibe.
Die Antriebsscheibe (A) in die Kupplungsglocke (B) einlegen und mit dem Dickenmesser das noch vorhandene Spiel (S) messen. "S" darf nicht größer als 0,6 mm sein. Andernfalls sind die Scheiben und eventuell auch die Glocke auszuwechseln.

Juego entre caja del embrague y disco accionador.
Introducir el disco accionador (A) en la caja (B) y con el auxilio de un calibrador de espesores medir el juego existente (S). "S" no debe ser superior a 0,6 mm. En caso contrario sustituir los discos y eventualmente la caja.





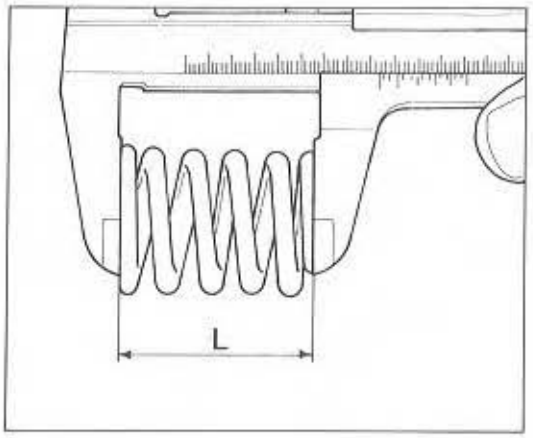
Dischi frizione.
I dischi frizione non devono presentare tracce di bruciature, solchi o deformazioni. Misurare lo spessore dei dischi conduttori (quelli con materiale di attrito); non deve essere inferiore a 2,8 mm. (**STRADA/S/BIP.**) a 2,3 mm (**S.P.**) Appoggiare il disco su di un piano e controllare con uno spessimetro l'entità della deformazione.
Limite di servizio: 0,2 mm.

Clutch plates.
Clutch plates should be free from any signs of burning, slots or distortions. Measure the thickness of driving plates: minimum thickness allowed is 2.8 mm/0.11 in. (**STRADA/S/BIP.**) 2.3 mm/0.09 in. (**S.P.**). Put plates on a plane surface and measure distortion with a thickness gauge.
Service limit: 0.2 mm/0.008 in.

Disques d'embrayage.
Les disques d'embrayage ne doivent avoir aucune déformation ou brûlure. Mesurer l'épaisseur des disques conducteurs (ceux avec un matériau de frottement); elle ne doit pas être inférieure à 2,8 mm. (**STRADA/S/BIP.**) et à 2,3 mm (**S.P.**). Placer le disque sur un plan et contrôler la déformation avec une jauge d'épaisseur.
Limite de service: 0,2 mm.

Kupplungsscheiben.
Die Kupplungsscheiben dürfen keine Brennspuren, Rillen oder Verformungen aufweisen. Die Dicke der Antriebsscheiben (diejenigen mit Reibwerkstoff) messen; der Wert darf 2,8 mm (**STRADA/S/BIP.**) 2,3 mm (**S.P.**) nicht unterschreiten. Die Scheibe auf eine ebene Fläche legen, dann mit dem Dickenmesser ihre Verformung messen.
Arbeitsgrenze: 0,2 mm.

Discos embrague.
Los discos embrague no deben presentar trazas de quemaduras, surcos o deformaciones. Medir el espesor de los discos accionadores (los que tienen material de fricción); no debe ser inferior a 2,8 mm. (**STRADA/S/BIP.**) a 2,3 mm (**S.P.**). Apoyar el disco sobre un plano y controlar con un calibre la medida de la deformación.
Límite admitido: 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 superi tale limite.

Clutch springs.
Use a sliding rule to measure the overall length "L" of each spring; it should not be lower than 36.5 mm/1.437 in. Replace any springs that exceed this limit.

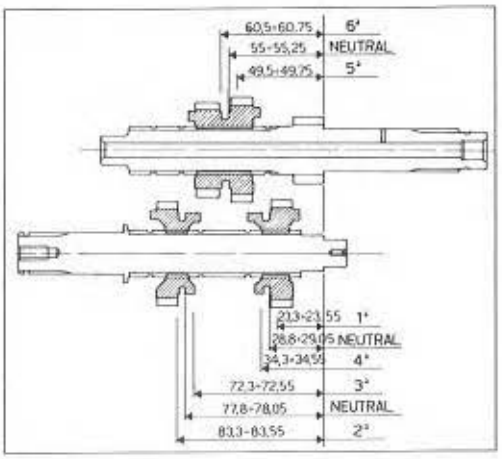
Ressorts d'embrayage.
Mesurer la longueur libre "L" de chaque ressort avec un calibre; elle ne doit pas être inférieure à 36,5 mm. Remplacer les ressorts qui dépassent cette limite.

Kupplungsfeder.
Die freie Länge "L" jeder Feder mit einer Lehre ausmessen; sie darf nicht unter 36,5 mm liegen. Jede Feder, die diesen Wert überschreitet, auswechseln.

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. Tutti gli ingranaggi folli devono presentare un gioco assiale minimo di 0,10 mm. Gli ingranaggi folli della **3ª** e **4ª** velocità sull'albero secondario devono presentare un gioco max. di 0,25mm. Verificare lo stato di usura dei semicuscinetti a rullini. Le filettature e le scanalature degli alberi devono essere in perfette condizioni. Per un corretto funzionamento del cambio, verificare le quote di controllo indicate nello schema di figura.
Controllare inoltre le buone condizioni dei particolari componenti il meccanismo di innesto marce (vedi esploso). 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 alberi cambio: 0,15 mm.
Gioco assiale totale tamburo cambio: 0,25 mm.



Gearbox.

Inspect the engagement dogs on the gears: they must be in perfect conditions and have sharp edges. The idle gears must rotate freely on their shafts. All idle gears must have a minimum end play of 0,10 mm/0.004 in. The idlers for the **3rd** and **4th** gears on the lay shaft must have a maximum backlash of 0,25 mm/0.0098 in. Inspect needle bearings for wear. The threads and splines on the shafts must be in perfect condition. For the gearbox to work well, check against the dimensions given in the figure.
Make sure all components of the gear engagement system (see exploded view) are in good conditions. Try out all gears to make sure that gear change operating system does not catch (selector fork-gear groove and fork pawl-desmodromic drum groove), due to incorrect end play. If this is the case, reshim gearbox shafts and drum with suitable shims to obtain correct play.
Overall end play of gearbox shafts: 0,15 mm/0.006 in.
Overall end play of gearbox drum: 0,25 mm/0.01 in.

Changement de vitesse.

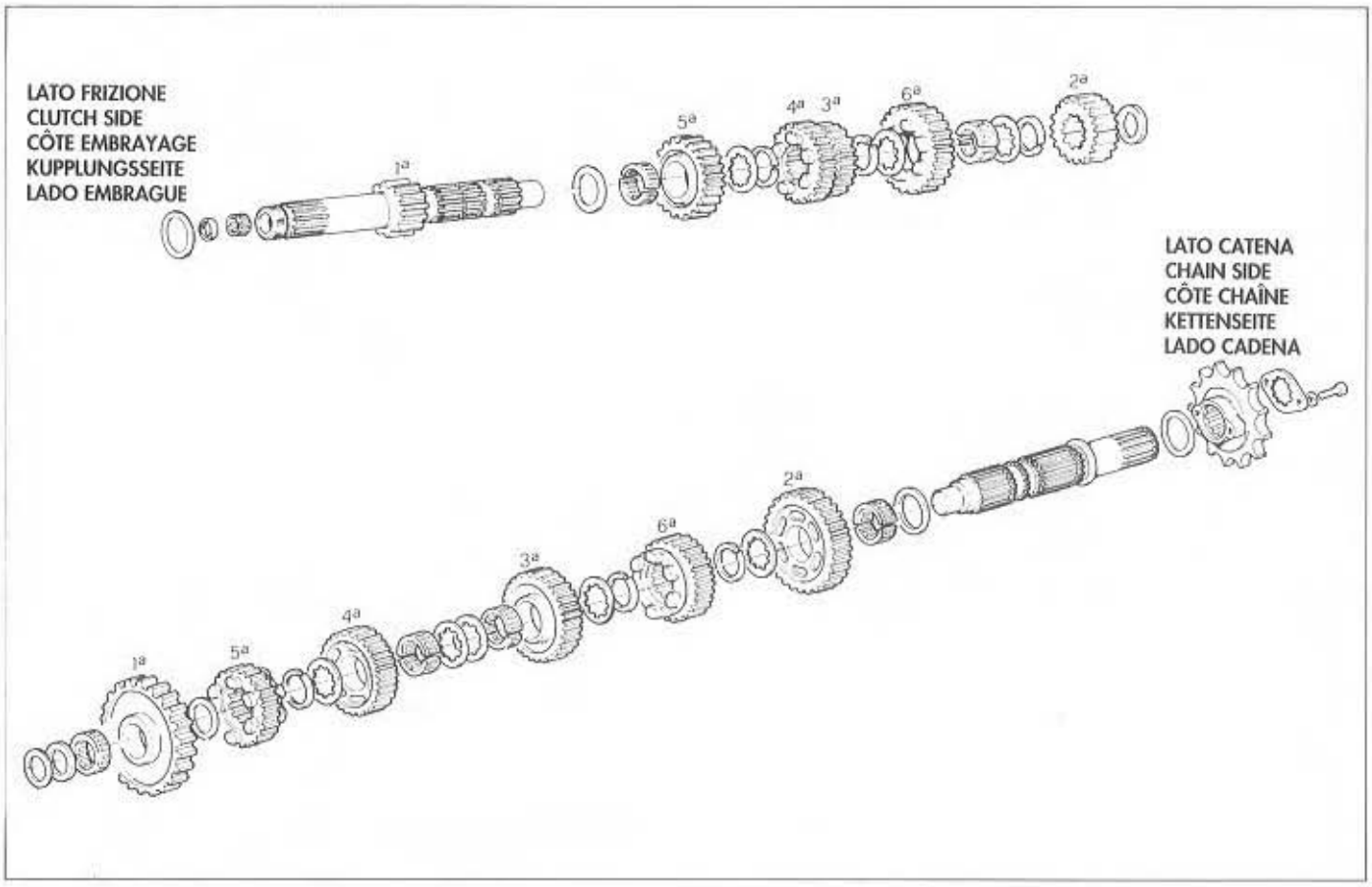
Contrôler l'état des dents d'embrayage frontal des engrenages; elles doivent être parfaites et avoir des arêtes vives. Les engrenages fous doivent tourner librement sur leurs arbres. Tous les engrenages fous doivent avoir un jeu axial minimum de 0,10 mm. Les engrenages fous de la **3e** et de la **4e** vitesse sur l'arbre secondaire doivent avoir un jeu maximum de 0,25 mm. Vérifier l'état d'usure des demi-coussinets à rouleaux. Les filetages et les rainurages des arbres doivent être en parfait état. Pour un bon fonctionnement du changement de vitesses, vérifier les cotes de contrôle indiquées sur le schéma.
Contrôler également les bonnes conditions des pièces qui composent le mécanisme d'embrayage des vitesses (voir la vue éclatée). Embrayer les marches et contrôler qu'il n'y ait pas d'arrêts dans la commande de la boîte de vitesse (fourche-gorge engrenage et échelon fourche-gorge tambour desmodromique) dus à des jeux axiaux incorrects. Rétablir ces jeux en calant les arbres de la boîte de vitesse et le tambour avec des rondelles appropriées.
Jeu axial total arbres boîte de vitesse: 0,15 mm
Jeu axial total tambour boîte de vitesse: 0,25 mm.

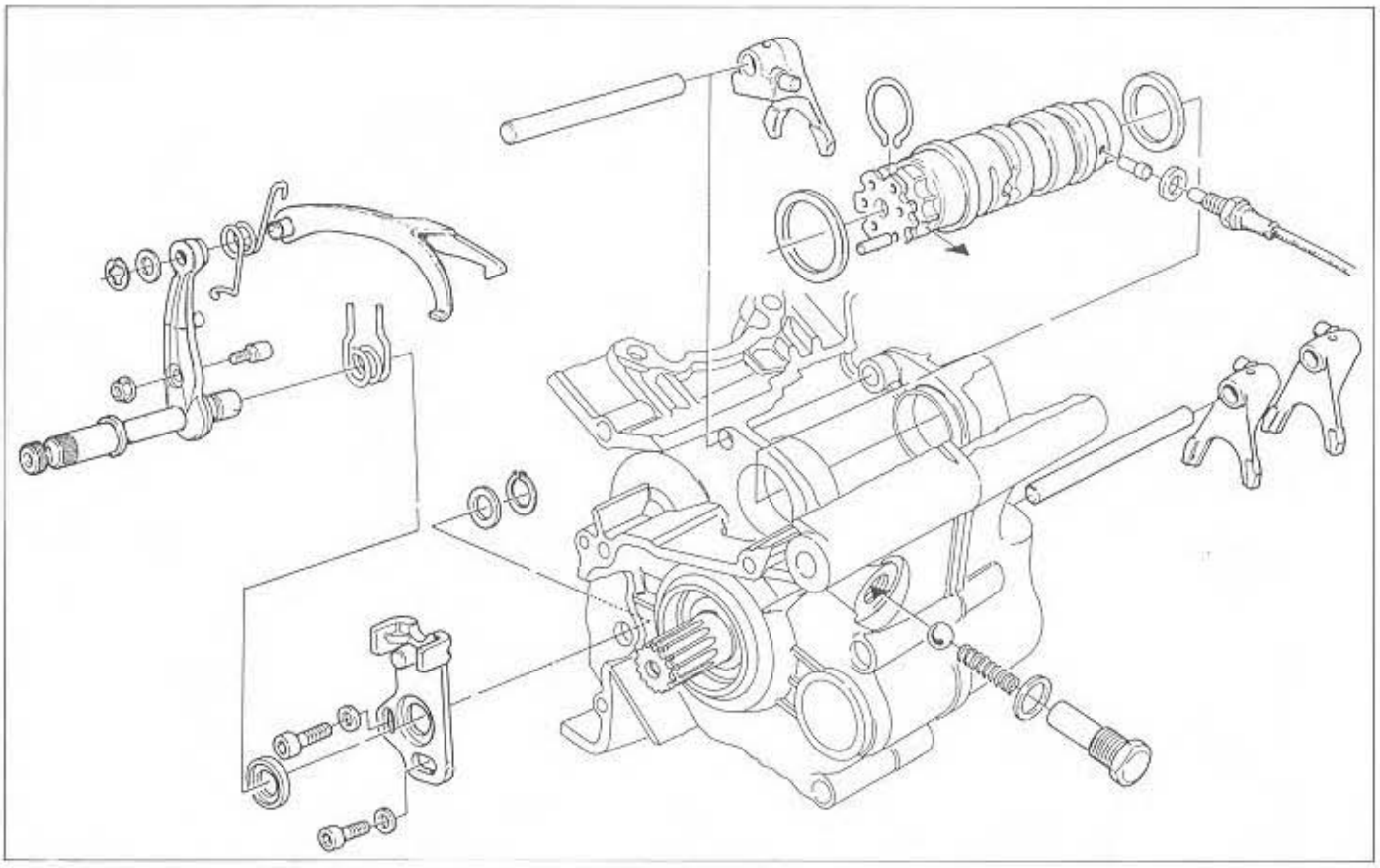
Wechselgetriebe.

Den Zustand der Stirnzähne der Zahnräder nachprüfen. Sie müssen in einem perfekten Zustand und scharfkantig sein. Die Losräder müssen sich frei auf ihren Wellen drehen können. Alle Losräder müssen ein Axialspiel von mindestens 0,10 mm haben. Die Losräder des **3.** und **4.** Ganges auf der Sekundärwelle müssen ein Spiel von max. 0,25 mm aufweisen. Den Verschleißzustand der Rollenhalblager prüfen. Die Gewinde und Nuten der Wellen müssen in einem einwandfreien Zustand sein. Damit die Gangschaltung stets korrekt arbeitet, sind sie nach den Kontrollquoten, die in der Schemadarstellung angegeben sind, zu überprüfen.
Den Zustand der Bauteile des Gangeinlegemechanismus überprüfen (siehe Aufbauzeichnung). Die jeweiligen Gänge einlegen und nachprüfen, ob auf der Schaltgetriebesteuerung auch keine Kanten zu erkennen sind (zwischen Gabel und Zahnradkehle, zwischen Gabelsprosse und Kehle der desmodromischen Trommel), die aufgrund falscher Axialspiele entstanden sein könnten. Falls solche Spiele vorhanden sind, kann man diese anhand von Anfügen von Unterlegscheiben zwischen die Getriebewellen und die Trommel ausgleichen.
Gesamtaxialspiel der Getriebewellen: 0,15 mm
Gesamtaxialspiel der Getriebetrommel: 0,25 mm.

Cambio de velocidad.

Controlar que las condiciones de los dientes del embrague frontal de los engranajes estén en perfecto estado y tengan aristas vivas. Los engranajes desembragados deben girar libremente en sus propios ejes. Todos los engranajes desembragados deben presentar un juego axial mínimo de 0,10 mm. Los engranajes desembragados de la **tercera** y **cuarta** velocidad en el árbol secundario deben presentar un juego máx. de 0,25 mm. Controlar el estado de desgaste de los semicojinetes de rodillos. Los fileteados y las ranuras de los árboles deben encontrarse en condiciones perfectas. Para un funcionamiento correcto del cambio, verificar los valores de referencia indicados en el esquema de la figura.
Controlar que las piezas que componen el mecanismo de embrague de las marchas estén en perfecto estado (ver despiece). Engranar las marchas y controlar que no se trabe el mando del cambio (horquilla-garganta engranaje y perno horquilla-garganta tambor desmodrómico) a causa de juegos axiales incorrectos. Restablecer dichos juegos calibrando los ejes del cambio y el tambor con arandelas de espesoración adecuadas.
Juego axial total árboles del cambio: 0,15 mm.
Juego axial total tambor cambio: 0,25 mm.

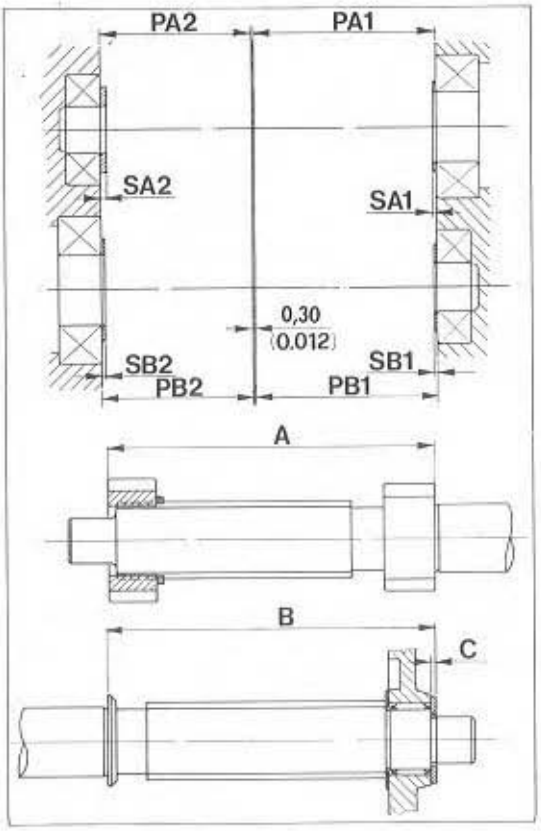

LATO FRIZIONE
CLUTCH SIDE
CÔTE EMBRAYAGE
KUPPLUNGSSEITE
LADO EMBRAGUE
1ª
5ª
4ª
3ª
6ª
2ª
LATO CATENA
CHAIN SIDE
CÔTE CHAÎNE
KETTENSEITE
LADO CADENA
1ª
5ª
4ª
3ª
6ª
2ª



Per determinare l'entità delle spessorazioni totali relative all'**albero primario** "SA" e **secondario** "SB" operare come descritto:
- misurare la quota "A" e "B" relativa agli alberi primario e secondario (su quest'ultimo occorre considerare anche lo spessore del rasamento "C" di 2,3 mm;
- misurare la profondità corrispondente alla distanza tra piano di contatto dei semicarter lato FRIZIONE e lato CATENA e la superficie di appoggio della pista interna del cuscinetto relativo all' albero primario "PA1" e "PA2" e secondario "PB1" e "PB2";
- aggiungere lo spessore della guarnizione da interporre tra i semicarter di 0,30 mm (solo **STRADA/S** e **BIP.**);
- tenendo conto di dover ottenere un gioco assiale di 0,15 mm avremo:
  SA=PA1+PA2+0,30–A–0,15 e SB=PB1+PB2+0,30–B–0,15 (**STRADA/S** e **BIP.**)
  SA=PA1+PA2–A–0,15 e SB=PB1+PB2–B–0,15 (**S.P.**)

Per determinare l'entità di una singola spessorazione è necessario sapere che:
SA=SA1+SA2 e SB=SB1+SB2 dove "SA1" e "SA2" rappresentano la spessorazione dell'albero primario lato FRIZIONE e lato CATENA e "SB1" e "SB2" le corrispondenti sull'albero secondario. Avremo così:
SA1=PA1–64 e SB1=PB1–64–0,075 e quindi SA2=SA–SA1 e SB2=SB–SB1.

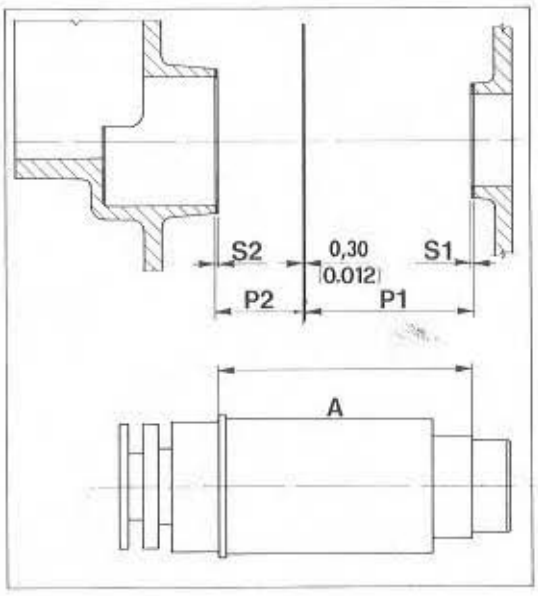
Analoga procedura occorre seguire per determinare gli spessori totali "S" del **tamburo cambio**; conoscendo:
P1 = profondità carter lato FRIZIONE
P2 = profondità carter lato CATENA
A = spallamento tamburo cambio
0,30 = guarnizione tra i semicarter (solo **STRADA/S** e **BIP.**)
0,25 = gioco assiale
Risulterà: S=P1+P2+0,30–A–0,25 (**STRADA/S** e **BIP.**); S=P1+P2–A–0,25 (**S.P.**).
Sapendo che S=S1+S2 otterremo S1=P1–59–0,125 e quindi S2=S–S1.

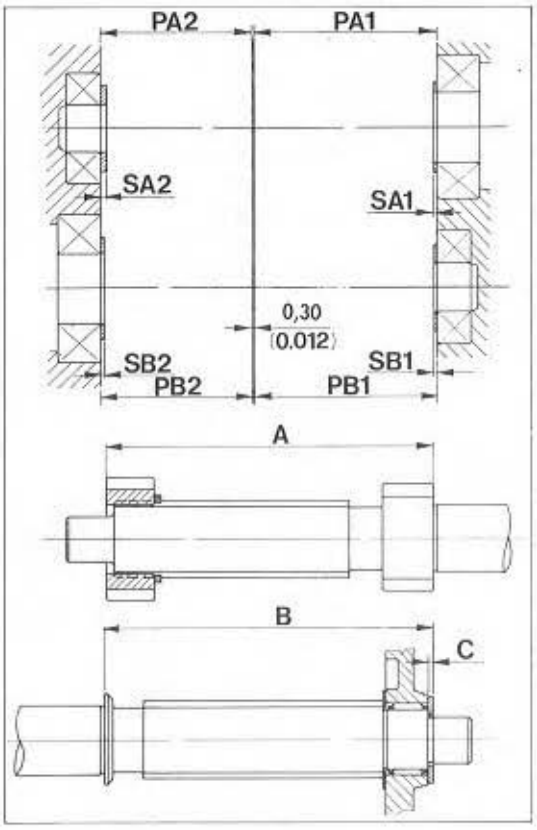


To determine overall shimming on **main shaft** "SA" and **lay shaft** "SB", proceed as follows:
- measure "A" and "B" height on mainhsaft and layshaft (for layshaft, add the thickness of standard shim "C", which is 2.3 mm/0.09 in.;
- measure the depth corresponding to the distance between the mating surface of the half crankcases on CLUTCH side and CHAIN side and the shoulder that supports bearing inner race for mainshaft "PA1" and "PA2" and layshaft "PB1" and "PB2";
- add the thickness of the gasket that goes between the half crankcases, which is 0.30 mm/0.011 in. (this applies to **STRADA/S** and **BIP.** only);
- considering that desired end play is 0.15 mm/0.006 in., the formula reads:
  SA=PA1+PA2+0.30 mm/0.011 in.–A–0.15 mm/0.006 in.
  and SB=PB1+PB2+0.30 mm/0.011 in.–B–0.15 mm/0.006 in. (**STRADA/S** and **BIP.**).
  SA=PA1+PA2–A–0.15 mm/0.006 in. and SB=PB1+PB2–B–0.15 mm/0.006 in. (**S.P.**).

To determine each shimming, note that:
SA=SA1+SA2 and SB=SB1+SB2 where "SA1" and "SA2" are the primary shaft shimmings on the CLUTCH side and CHAIN side and "SB1" and "SB2" are the corresponding shimmings for the lay shaft. resulting in:
SA1=PA1–64 mm/2.519 in. and SB1=PB1–64 mm/2.519 in.–0.125 mm/0.003 in. and therefore SA2=SA–SA1 and SB2=SB–SB1.

A similar procedure is used to determine overall shimming "S" of the **gearbox drum**; with:
P1 = crankcase depth on CLUTCH side
P2 = crankcase depth on CHAIN side
A = distance between shoulders of gearbox drum
0.30 = gasket between half crankcases (only for **STRADA/S** and **BIP.**)
0.25 = end play
Therefore: S=P1+P2+0.30 mm/0.011 in.–A–0.125 mm/0.01 in. (**STRADA/S** and **BIP.**); S=P1+P2–A–0.125 mm/0.01 in. (S.P.).
As S=S1+S2, S1=P1–59 mm/2.322 in.–0.125 mm/0.005 in. and therefore S2=S–S1.





Pour déterminer la valeur totale des calages relatifs à l'**arbre primaire** "SA" et **secondaire** "SB", adopter la procédure suivante:
- mesurer la cote "A" et "B" relative aux arbres primaire et secondaire (sur ce dernier il faut également tenir compte de l'épaisseur du calage "C" de 2,3 mm);
- mesurer la profondeur correspondant à la distance entre le plan de contact des demi-carters côté EMBRAYAGE et côté CHAINE et la surface d'appui de la piste interne du coussinet relatif à l'arbre primaire "PA1" et "PA2" et secondaire "PB1" et "PB2";
- ajouter l'épaisseur de la garniture à poser entre les demi-carters de 0,30 mm (uniquement pour **STRADA/S** et **BIP.**);
- en tenant compte qu'il faille obtenir un jeu axial de 0,15 mm, nous aurons:
  SA=PA1+PA2+0,30–A–0,15 et SB=PB1+PB2+0,30-B-0,15 (**STRADA/S** et **BIP.**)
  SA=PA1+PA2–A–0,15 e SB=PB1+PB2–B–0,15 (**S.P.**)

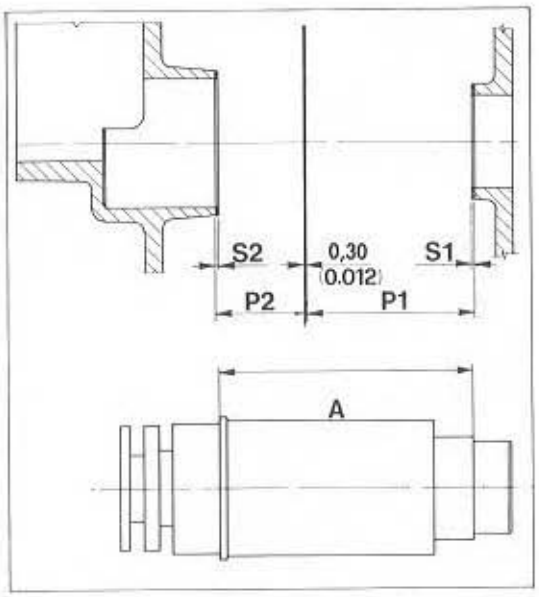
Pour déterminer la valeur d'un calage, il faut savoir que:
SA=SA1+SA2 et SB=SB1+SB2 où "SA1" et "SA2" représentent le calage de l'arbre primaire côté EMBRAYAGE et côté CHAINE, "SB1" et "SB2" celui correspondant à l'arbre secondaire. Nous aurons ainsi:
SA1=PA1-64 et SB1=PB1-64-0,075 et par conséquent SA2=SA-SA1 et SB2=SB-SB1.

Suivre la même procédure pour déterminer les cales d'épaisseurs totales "S" du **tambour de changement de vitesses**; en sachant que:
P1 = profondeur du carter côté EMBRAYAGE
P2 = profondeur du carter côté CHAINE
A = épaulement du tambour de changement de vitesses
0,30 = garniture entre les demi-carters (uniquement pour **STRADA/S** et **BIP.**)
0,25 = jeu axial
Il en résultera que: S=P1+P2+0,30–A–0,25 (**STRADA/S** et **BIP.**); S=P1+P2–A–0,25 (**S.P.**).
Sachant que S=S1=S2, nous obtiendrons S1=P1–59–0,125 et donc S2=S–S1.

Zur Festlegung der Maße der gesamten Distanzstücke für die **Hauptwelle** "SA" und die **Sekundärwelle** "SB" ist folgendermaßen vorzugehen:
- die Quote "A" und "B" der Hauptwelle und Sekundärwelle messen (bei letztgenannter ist die Dicke der Zwischenlegscheibe "C" von 2,3 mm mit zu berücksichtigen;
- die Tiefe ermitteln, die dem Abstand zwischen der Kontaktfläche der Gehäusehälften KUPPLUNGS- und KETTENSEITIG und der Auflagefläche der Innenlaufrille des Lagers der Hauptwelle "PA1" und "PA2" und Sekundärwelle "PB1" und "PB2" entspricht;
- die Stärke der Dichtung von 0,30 mm, die zwischen die Gehäusehälften (nur bei **STRADA/S** und **BIP.**) einzulegen ist, anfügen;
- soll ein Axialspiel von 0,15 mm erreicht werden, hat man:
  SA=PA1+PA2+0,30–A–0,15 und SB=PB1+PB2+0,30–B–0,15 (**STRADA/S** und **BIP.**)
  SA=PA1+PA2–A–0,15 und SB=PB1+PB2–B–0,15 (**S.P.**)

Zur Ermittlung des Maßes eines einzelnen Distanzstückes, muß man folgende Daten berücksichtigen:
SA=SA1+SA2 und SB=SB1+SB2, wobei "SA1" und "SA2" das Distanzstück der Hauptwelle KUPPLUNGS- UND KETTENSEITIG, und "SB1" und "SB2" die entsprechenden Distanzstücke auf der Sekundärwelle darstellen. Man erhält somit:
SA1=PA1–64 und SB1=PB1-64-0,075 bzw. SA2=SA–SA1 und SB2=SB–SB1.

Eine ähnliche Vorgangsweise gilt auch bei der Ermittlung der gesamten Distanzstücke "S" der **Schalttrommel**. Unter Zugrundlegung von:
P1 = Tiefe des Gehäuses auf der Seite der KUPPLUNG
P2 = Tiefe des Gehäuses auf der Seite der KETTE
A = Schulter der Schalttrommel
0,30 = Dichtung zwischen den Geäusehälften (nur bei **STRADA/S** und **BIP.**)
0,25 = Axialspiel
Ergebnis: S=P1+P2+0,30–A–0,25 (**STRADA/S** und **BIP.**); S=P1+P2–A–0,25 (**S.P.**).
Unter Zugrundelegung von S=S1+S2 erhält man: S1=P1–59–0,125 bzw. S2=S–S1.

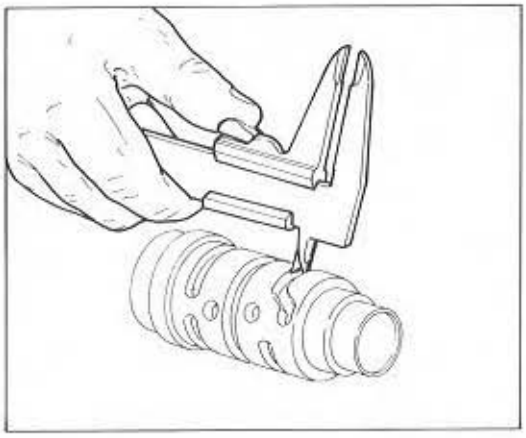


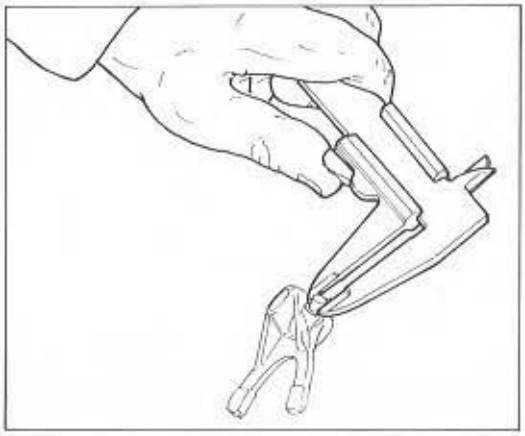
Para determinar la medida de los espesores totales relativos al **eje primario** "SA" y **secundario** "SB" proceder como descrito:

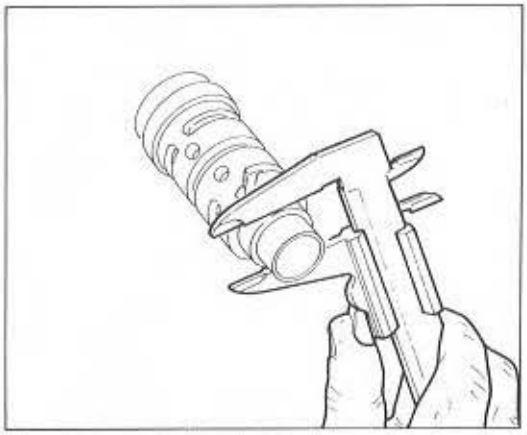
- medir el valor "A" y "B" relativo a los ejes primario y secundario (en este último es necesario considerar además el espesor de nivelado "C" de 2,3 mm.).
- medir la profundidad correspondiente a la distancia entre el plano de contacto de los semi-cárter lado EMBRAGUE y lado CADENA y la superficie de apoyo de la pista interna del cojinete relativo al eje primario "PA1" y "PA2" y secundario "PB1" y "PB2";
- agregar el espesor del retén a interponer entre los semi-cárter de 0,30 mm (solo para **STRADA/S** y **BIP.**).
- considerando que tenemos que obtener un juego axial de 0,15 mm. tendremos: SA=PA1+PA2+0,30–A–0,15 e SB=PB1+PB2+0,30–B–0,15 (**STRADA/S** y **BIP.**) SA=PA1+PA2–A–0,15 e SB=PB1+PB2–B–0,15 (**S.P.**)

Para determinar la medida de cada espesor es necesario saber que:
SA=SA1+SA2 y SB=SB1+SB2 donde "SA1" y "SA2" representan el espesor del eje primario lado EMBRAGUE y lado CADENA y "SB1" y "SB2" los correspondientes en el eje secundario.
En esta forma obtendremos:
SA1=PA1–64 y SB1=PB1–64–0,075 y por lo tanto SA2=SA–SA1 y SB2=SB–SB1.

Es necesario respetar el mismo procedimiento para determinar los espesores totales "S" del **tambor de cambio**; sabiendo que:
P1 = profundidad cárter lado EMBRAGUE
P2 = profundidad cárter lado CADENA
A = espaldón del tambor de cambio
0,30 = retén entre los semi-cárter (solo para **STRADA/S** y **BIP.**)
0,25 = juego axial
Resultará: S=P1+P2+0,30–A–0,25 (**STRADA/S** y **BIP.**); S=P1+P2–A–0,25 (**S.P.**).
Sabiendo que S=S1+S2 obtendremos que S1=P1–59–0,125 y por lo tanto S2=S–S1.







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 operating drum.

Check whether the width of the groove on fork operating drum is within the tolerances specified by the manufacturer. Clearance between fork pin and groove (with new components): 0.265÷0.425 mm/0.0104÷0.0167 in. Wear limit: 0.6 mm/0.0236 in. Groove width (on a new drum): 8.00÷8.09 mm/0.314÷0.318 in. Wear limit: 8.19 mm/0.322 in. Fork pin diameter (when new): 7.665÷7.735 mm/0.301÷0.304 in. Wear limit: 7.5 mm/0.295 in. Measure the clearance existing between fork pin and selector drum groove with a gauge. If the allowed limit is exceeded, establish which component needs replacement by comparing the measures you have taken with the dimensions of new components. Inspect drum support pins for wear; they must be free from any slots, flashes or distortions. Check clearance between the pins and housing in the crankcase. If clearance exceeds 0.20 mm/0.008 in (allowed limit), replace the component that shows more wear.

Tambour de commande des fourches.

Contrôler que la largeur des rainures du tambour de commande des fourches soit comprise entre les tolérances indiquées par le Constructeur. Jeu entre pivot fourche et rainure avec les nouveaux composants: 0,265_0,425 mm. Limite d'usure: 0,6 mm. Largeur des rainures d'un nouveau tambour: 8,00÷8,09 mm. Limite d'usure: 8,19 mm. Diamètre pivot nouvelle fourche: 7,665÷7,735 mm. Limite d'usure: 7,5 mm. Déterminer le jeu qui existe entre le pivot d'actionnement de la fourche et la rainure sur le tambour sélecteur en relevant les deux dimensions avec un calibre. Si la limite de service est dépassée, établir, en comparant les valeurs avec celles des nouveaux composants, quelle est la pièce à remplacer. Vérifier également l'usure des pivots de support du tambour; ils ne doivent présenter aucune bavure ou déformation. Contrôler le jeu entre les 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 der Gabelsteuerung.

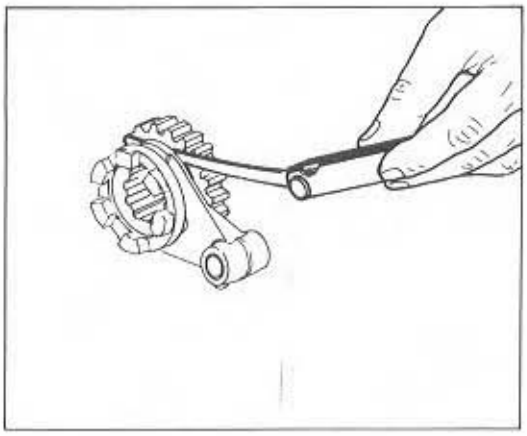
Die Breite der Trommelnuten der Gabelsteuerung nachprüfen: sie muß sich innerhalb der vom Hersteller vorgeschriebenen Toleranzen befinden. Spiel zwischen Gabelstift und Nut mit neuen Bauteilen: 0,265÷0,425 mm. Verschleißgrenze: 0,6 mm. Breite der Nuten einer neuen Trommel: 8,00÷8,09 mm. Verschleißgrenze: 8,19 mm. Durchmesser des Zapfens einer neuen Gabel: 7,665÷7,735 mm. Verschleißgrenze 7,5 mm. Mit einer Lehre, die zwei Quoten des Spiels zwischen dem Gabelbetätigungstift und der Trommelnut bestimmen. Wenn die Arbeitsgrenze überschritten wird, kann man durch einen Vergleich mit den Werten von neuen Bauteilen bestimmen, welches Teil ersetzt werden muß. Außerdem den Verschleißzustand der Trommelstifte prüfen: sie dürfen auf keinem Fall Rillen, Verformungen oder Grate aufweisen. Das zwischen den Stiften und den Aufnahmen im Gehäuse bestehende Spiel prüfen. Ist es höher als 0,20 mm (Arbeitsgrenze), muß das verschlissenere Bauteil ersetzt werden.

Tambor accionamiento horquillas.

Controlar que el ancho de las ranuras del tambor de accionamiento de las horquillas esté incluida entre las tolerancias indicadas por el constructor. Juego entre el perno de la horquilla y la ranura con componentes nuevos: 0,265÷0,425 mm. Límite de desgaste: 0,6 mm. Ancho 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 para medir un calibre. Si se supera el límite admitido establecer, comparándolos con los valores de los componentes nuevos, que pieza debe sustituirse. Controlar además el estado de desgaste de los pernos de apoyo del tambor; no deben presentar trazas de surcos, rebabas o deformaciones. Controlar el juego existente entre los pernos y el alojamiento del cárter. Si resulta superior a 0,20 mm. (límite admitido) sustituir el componente más desgastado.

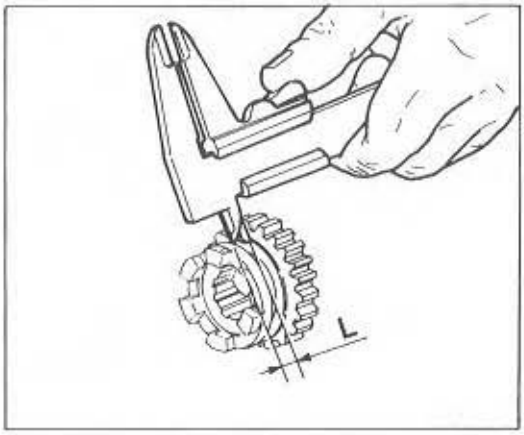
Forcelle selezione marce.

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 selector forks.

Visually inspect gear selector forks. If bent, forks must be replaced, or they may hamper gear shifting or slip off suddenly under load. Use a feeler gauge to check the play of each fork in the corresponding gear slot. If the allowed limit is exceeded, determine whether gear or fork need replacement depending on the wear limit allowed for each part.
Slot width on new gears: L=4.070÷4.185 mm/0.160÷0.164 in.
Sliding shoe thickness on new fork: S=3.90÷4.00 mm/0.153÷0.157 in.
Play between new fork and gear: 0.070÷0.285 mm/0.0027÷0.0112 in.
Wear limit: 0.40 mm/0.015 in.

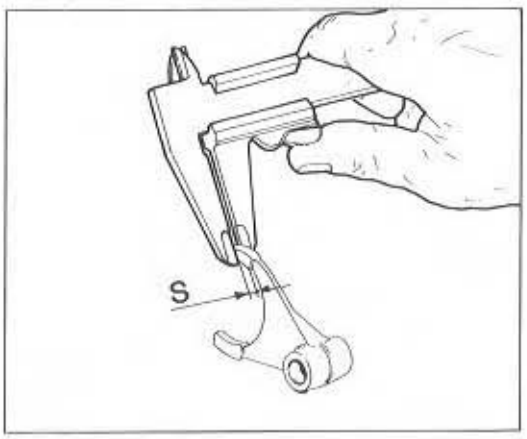


Fourches de sélection des marches.

Contrôler les fourches de sélection des vitesses. Chaque fourche pliée doit être remplacée car elle peut entraîner des difficultés pendant l'embrayage et en provoquer le débrayage subit sous charge. Contrôler, avec une jauge d'épaisseur, le jeu de chaque fourche dans la rainure de son engrenage. Si la limite de service est dépassée, vérifier s'il faut remplacer l'engrenage ou la fourche en se référant aux limites de service de chaque pièce.
Largeur rainure nouvel engrenage: L = 4,070÷4,185 mm
Epaisseur patin-nouvelle fourche: S = 3,90÷4,00 mm
Jeu entre nouvelle fourche et nouvel engrenage: 0,070÷0,285 mm.
Limite de service: 0,40 mm.

Gangwahlgabel.

Die Gangwahlgabel visuell überprüfen. Jede verbogene Gabel muß ersetzt werden, da es sonst Schwierigkeiten beim Einlegen der Gänge geben kann oder es könnte sogar unter Belastung zu einer plötzlichen Entkupplung eines Ganges kommen. Mit einem Dickenmesser das Spiel jeder Gabel in der Nut des entsprechenden Zahnrades nachprüfen. Wird die Arbeitsgrenze überschritten, muß man anhand eines Vergleiches mit den angegebenen Grenzen bestimmen, ob das Zahnrad oder die Gabel ersetzt werden soll.
Breite der Nut eines neuen Zahnrades: L=4,070÷4,185 mm.
Dicke des Gleitschuhes einer neuen Gabel: S=3,90÷4,00 mm.
Spiel zwischen neuer Gabel und neuem Zahnrad: 0,070÷0,285 mm.
Arbeitsgrenze: 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 dificultades en el embrague de las marchas y permite su desembrague improviso en carga. Controlar con un calibre el juego de cada horquilla en la ranura de su propio engranaje. Si se supera el límite admitido, determinar si es necesario sustituir el engranaje o la horquilla, usando como referencia los límites admitidos para cada pieza.
Ancho ranura engranaje nuevo: L=4,070÷4,185 mm.
Espesor patín horquilla nueva: S=3,90÷4,00 mm.
Juego entre horquilla y engranaje nuevo: 0,070÷0,285 mm.
Límite admitido: 0,40 mm.

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

H

Norme generali H.4
Ricomposizione organi della testata H.5
Chiusura semicarter H.15
Rimontaggio dispositivo scatto marce e pulegge distribuzione H.20
Rimontaggio ingranaggio trasmissione primaria e pompa olio H.21
Ricomposizione frizione H.22
Rimontaggio leveraggio selezione marce H.26
Rimontaggio ingranaggio distribuzione H.28
Rimontaggio volano H.29
Ricomposizione componenti pompa acqua H.31
Rimontaggio coperchio sinistro H.32
Ricomposizione gruppi cilindro-pistone-testa H.34
Messa in fase puleggie distribuzione H.39
Verifica posizionamento sensori di fase e numero giri H.42
Verifica fasatura motore H.44

General directions H.4
Reassembling head components H.5
Joining half crankcases H.15
Reassembling gear shifter and timing rollers H.20
Reassembling primary drive gear and oil pump H.21
Reassembling the clutch H.22
Reassembling the gear selector H.26
Reassembling the timing gear H.28
Reassembling the flywheel H.29
Reassembling the coolant pump H.31
Reassembling the L.H. cover H.32
Reassembling cylinder, piston and head H.34
Adjusting the belt rollers H.39
Checking the position of the timing and rpm sensors . H.42
Checking valve timing H.45

Normes générales H.4
Remontage des composants de la tête H.5
Fermeture du demi-carter H.15
Remontage du dispositif de déclenchement des vitesses et des poulies de distribution H.20
Remontage de l'engrenage de transmission primaire et de la pompe à huile H.21
Remontage du groupe embrayage H.23
Remontage du groupe leviers de sélection des vitesses H.26
Remontage de l'engrenage de la distribution H.28
Remontage du volant H.29
Remontage des composants de la pompe à eau H.31
Remontage du couvercle gauche H.33
Remontage des groupes cylindre-piston-tête H.35
Synchronisation des poulies de distribution H.39
Vérification du positionnement des capteurs de phase et du nombre de tours H.43
Vérification du phasage du moteur H.46

Allgemeine Vorschriften H.4
Zusammenbau der Zylinderkopfelemente H.5
Zusammenschluß der Gehäusehälften H.15
Zusammenbau der Gangeinlegevorrichtung und der Steuerriemenscheiben H.20
Einbau des Hauptantriebzahnrades und der Ölpumpe H.21
Zusammenbau der Kupplung H.23
Zusammenbau des Gangwahlhebelwerkes H.26
Einbau des Steuerzahnrades H.28
Einbau des Schwungrades H.29
Zusammenstellung der Wasserpumpenbestandteile ... H.31
Anbringen des linken Deckels H.33
Zusammenbau der Zylinder-/Kolben-/Zylinderkopfgruppen H.35
Phaseneinstellung der Steuerriemenscheiben H.39
Kontrolle der Sensorenstellung für Phase und Drehzahl H.43
Kontrolle der Motorphasenreinstellung H.47

Normas generales H.4
Recomposición órganos de la culata H.5
Cierre semi-cárter H.15
Remontaje dispositivo de posición marchas y poleas de distribución H.20
Remontaje engranaje transmisión primaria y bomba aceite H.21
Remontaje del embrague H.23
Remontaje sistema levas de selección marchas H.26
Remontaje engranaje distribución H.28
Remontaje volante H.29
Remontaje componentes bomba agua H.31
Remontaje tapa izquierda H.33
Remontaje grupos cilindro-pistón-culata H.35
Puesta en fase poleas de distribución H.39
Control posicionamiento sensores de fase y número revoluciones H.43
Control de la puesta en fase motor H.48

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 etc.), dadi e ghiere autobloccanti dovranno sempre essere sostituiti. I cuscinetti sono stati dimensionati e calcolati per un determinato numero di ore di lavoro. Consigliamo pertanto la sostituzione im particolar modo dei cuscinetti soggetti a più gravose sollecitazioni, anche in considerazione della difficoltà di controllo della relativa usura. Quanto sopra viene suggerito in aggiunta ai controlli dimensionali dei singoli componenti, previsti nell'apposito capitolo (vedere al parafango «REVISIONE MOTORE»).
E 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 directions.

To reassemble, reverse the dismantling procedure. However, there are single jobs - expressly mentioned here - that require special care. Remember that gaskets, oil seals, metal fasteners and seal washers made of yielding material (such as copper, aluminium, fibre, etc.), self-locking nuts and ring nuts should always be replaced. Bearings are designed to last a given number of working hours. It is therefore advisable to replace bearings, in particular those subject to heavier stress, considering also that determining to what degree bearings are worn is quite difficult. These hints are intended to supplement the dimensional checks suggested for the single components in the suitable section (see paragraph «ENGINE OVERHAUL»).
Please remember that a thorough cleaning of all components is very important; bearings and all parts subject to wear should be lubricated with engine oil, before they are reassembled. Screws and nuts must be tightened to prescribed torque.

Normes générales.

Pour le remontage effectuer en sens inverse la procédure de démontage, en veillant tout particulièrement aux opérations individuelles, rappelées ici de manière spécifique. Nous rappelons que les garnitures, les joints pare-huile, les anneaux de blocage métalliques, les rondelles d'étanchéité en matériau déformable (cuivre, aluminium, fibre, etc.), les écrous et les colliers autobloquants devront toujours être remplacés. Les roulements ont été dimensionnés et calculés pour un nombre déterminé d'heures de travail. C'est pourquoi nous conseillons de remplacer en particulier les roulements qui sont soumis à des contraintes importantes, compte tenu de la difficulté de contrôler leur usure. Ce qui précède s'ajoute aux contrôles dimensionnels de chaque pièce, prévus dans un chapitre spécial (voir au paragraphe "REVISION MOTEUR").
Important: nettoyer soigneusement tous les composants; les roulements et toutes les autres pièces soumises à usure devront être lubrifiés, avant le remontage, avec de l'huile moteur. Les vis et les écrous devront être bloqués aux couples de serrage spécifiés.

Allgemeine Vorschriften.

Beim Wiederzusammenbau muß man die gleichen für den Ausbau angegebenen Arbeiten, nur in umgekehrter Reihenfolge, ausführen. Jedoch sind die von uns spezifisch erwähnten einzelnen Arbeiten genau zu beachten. Wir erinnern daran, daß Dichtungen, Ölabdichtungen, Metallsperrungen, Dichtscheiben aus deformierbarem Material (Kupfer, Aluminium, Faser usw.), selbstsperrende Nutmuttern und Muttern immer auszuwechseln sind. Die Lager wurden für eine bestimmte Anzahl von Arbeitsstunden bemessen und kalkuliert. Es wird deshalb empfohlen, auch gleich einen Austausch besonders der hochbeanspruchten Lager vorzunehmen, da deren Verschleiß nur schwer überprüfbar ist. Zusätzlich dazu, sollten die einzelnen Bestandteile (siehe Paragraph "MOTORÜBERHOLUNG") ausgemessen werden.
Es ist äußerst wichtig, alle Bestandteile sorgfältigst zu reinigen. Außerdem müssen die Lager und alle anderen Verschleißteile vor dem Einbau mit Motoröl geschmiert werden. Schrauben und Muttern sind bis zu den vorgeschriebenen Anzugsmomenten anzuziehen.

Normas generales.

Para el remontaje cumplir las operaciones en sentido inverso al desmontaje, poniendo especial atención en las operaciones que se describen especificamente. Les recordamos que los aros, los retenes aceite, las arandelas en material deformable (cobre, aluminio, fibra, etc.), las tuercas y las virolas auto-bloqueantes deberán sustituirse siempre. Los cojinetes han sido dimensionados y calculados para un determinado número de horas de funcionamiento. Por lo tanto aconsejamos en forma especial la sustitución de los cojinetes sometidos a esfuerzos gravosos, considerando la dificultad en controlar el desgaste. Lo sugerido en este párrafo completa los controles dimensionales de cada componente, previstos en el relativo capítulo (ver el párrafo "REVISION MOTOR").
Es importantisimo limpiar esmeradamente todos los componentes; los cojinetes y todas las demás piezas sometidas a desgaste deberán lubricarse con aceite motor antes de volver a montarlas. Los tornillos y las tuercas deberán bloquearse al par de apriete descrito.

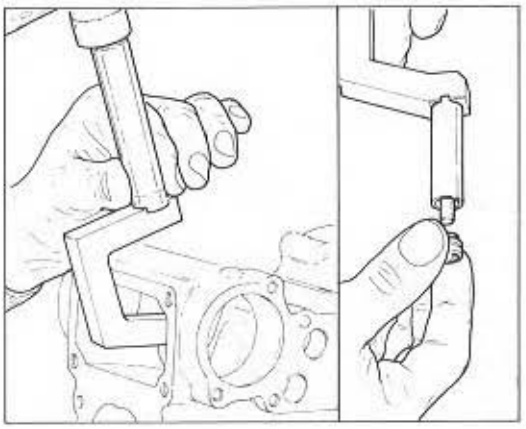
Ricomposizione organi della testata.
Posizionare sull'attrezzo cod. **88713.1093** il gommino di tenuta olio dopo averlo opportunamente lubrificato con olio motore.
Inserire l'attrezzo in asse con il guidavalvola ed inserirvi l'estremità contenente l'anello di tenuta; con un martello battere sull'estremità esterna dell'attrezzo e portare a battuta l'anello.

Reassembling head components.
Lubricate oil seal with engine oil and fit it on tool **88713.1093**.
Insert tool into head keeping it aligned with valve guide axis. With the tool end that holds seal ring inside valve guide, tap the other tool end with a hammer to push oil seal all the way down.

Remontage des composants de la tête.
Placer le joint d'étanchéité huile en caoutchouc sur l'outil **88713.1093** après l'avoir lubrifié avec de l'huile moteur.
Aligner l'outil au guide-soupape et introduire l'extrémité contenant la bague d'étanchéité; taper avec un marteau sur l'extrémité extérieure de l'outil et porter la bague jusqu'à la limite.

Zusammenbau der Zylinderkopfelemente.
Den Öldichtgummi, nachdem man ihn mit Motoröl geschmiert hat, auf das Gerät mit Kennr. **88713.1093** legen.
Das Gerät in Achse mit der Ventilführung einsetzen und dessen Endstück samt Dichtring einführen; mit dem Hammer auf das äußere Ende des Gerätes klopfen und somit den Ring bis zum Anschlag bringen.

Recomposición órganos de la culata.
Colocar sobre la herramienta cod. **88713.1093** el retén aceite de goma, después de haberlo lubricado adecuadamente con aceite motor.
Introducir la herramienta centrándola con respecto al guía-válvula e introducir la extremidad con el anillo de retén; con un martillo golpear la extremidad externa de la herramienta y posicionar el anillo a tope.



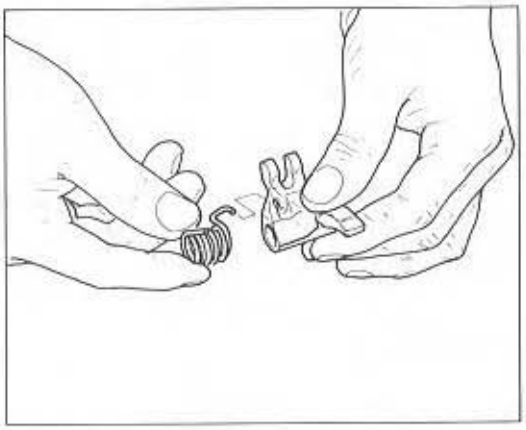
Inserire l'estremità ripiegata della molla nella sede del bilanciere inferiore (di chiusura).

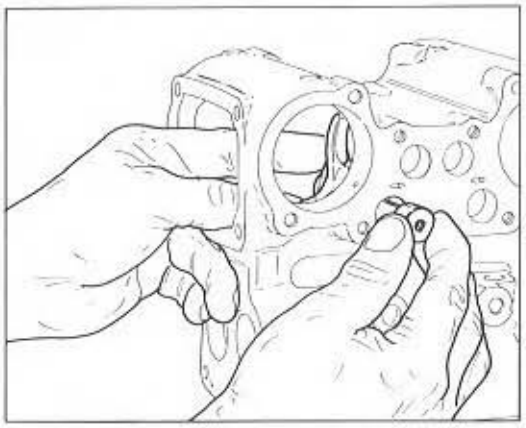
Insert the bent end of spring in the proper seating in lower (closing) rocker.

Introduire l'extrémité pliée du ressort dans le siège du culbuteur inférieur (de fermeture).

Das geknickte Federende in den Sitz des unteren Kipphebels einlegen (Schließung).

Introducir la extremidad doblada del muelle en el alojamiento del balancín inferior (de cierre).





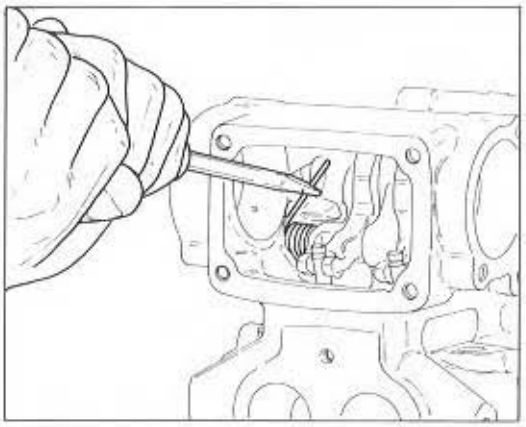
Portare il gruppo molla-bilanciere all'interno della testa in asse con il foro inferiore, sede del perno bilanciere.
Inserire dall'esterno il perno (dopo averlo lubrificato) e batterlo fino a battuta.
Eseguire lo stesso procedimento per il bilanciere sul lato opposto.

Position the spring and rocker assembly inside the head so that it is aligned with the axis of the lower hole for the rocker shaft.
Lubricate rocker shaft. Insert it from outside and push it fully in.
Do the same with the rocker on the other side.

Aligner le groupe ressort-balancier à l'intérieur de la tête au trou inférieur, siège du pivot culbuteur.
Introduire le pivot par l'extérieur (après l'avoir lubrifié) et le pousser juqu'à la limite.
Adopter la même procédure pour le culbuteur sur le côté opposé.

Die Feder- und Kipphebelgruppe im Zylinderkopf mit der unteren Bohrung auf Achse bringen. Diese Bohrung ist der Sitz für den Kipphebelbolzen.
Den Bolzen von außen einführen (nachdem man ihn geschmiert hat) und ihn bis zum Anschlag einklopfen. Den selben Arbeitsvorgang beim gegenüberliegenden Kipphebel wiederholen.

Posicionar el grupo muelle-balancín dentro de la culata centrado con respecto al agujero inferior, donde se encuentra el perno balancín.
Insertar de la parte externa el perno (después de haberlo lubricado) y golpear hasta que llegue al tope.
Efectuar la misma operación para el balancín en el lado opuesto.



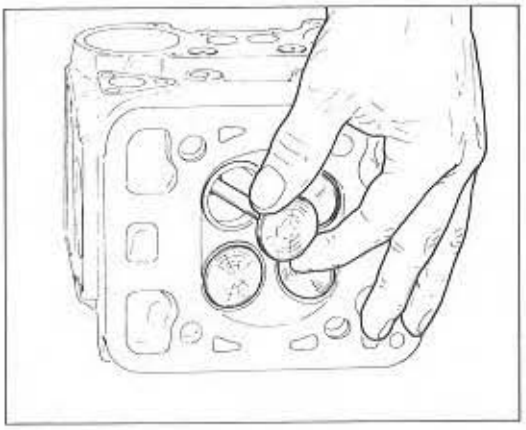
Con un cacciavite spingere l'estremità rettilinea della molla sotto la sporgenza della testata. Verificare,operando sul bilanciere, il movimento di ritorno della valvola.

Use a screwdriver to push down the straight end of spring under the proper jut inside head. Work the rocker to check valve return travel.

Avec un tournevis pousser l'extrémité rectiligne du ressort au dessous de la saillie de la culasse. Vérifier, en actionnant le culbuteur, le mouvement de retour de la soupape.

Mit einem Schraubenzieher das gerade Federende unter den Vorsprung des Zylinderkopfes schieben. Wieder beim Kipphebel, die Bewegung desVentilrücklaufes nachprüfen.

Con la ayuda de un destornillador empujar la extremidad rectilínea del muelle debajo de la parte sobresaliente de la culata. Controlar, moviendo el balancín, el movimiento de retorno de la válvula.



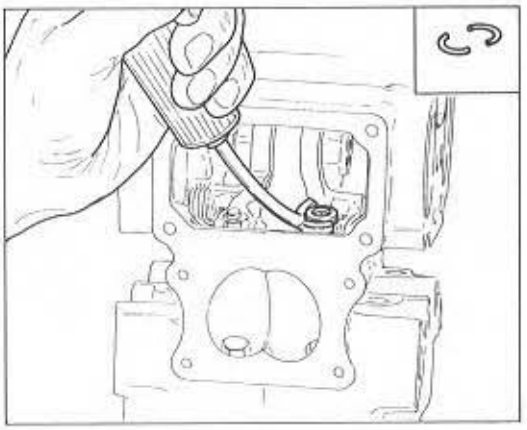
Rovesciare la testa e inserire le valvole nei relativi guidavalvole lubrificando abbondantemente l'accoppiamento. Fare attenzione nel montaggio al diametro delle valvole: quelle di aspirazione hanno il diametro del fungo più grande rispetto a quelle di scarico.

Turn head over and insert valves into their guides. Lubricate mating surfaces abundantly. When installing the valves, remember that intake valves have a larger head diameter than exhaust valves to avoid confusing them.

Renverser la tête et introduire les soupapes dans les guide-soupape correspondants, en lubrifiant l'accouplement. Vérifier le diamètre des soupapes lors du remontage: les soupapes d'aspiration ont un champignon d'un diamètre plus grand que celui des soupapes de décharge.

Den Zylinderkopf umkippen und die Ventile in deren Ventilführungen einschieben, zuvor muß deren Sitz jedoch ausgiebig geschmiert werden. Beim Zusammenbau ist der Durchmesser der Ventile genau zu beachten: die Einlaßventile haben gegenüber den Auslaßventilen einen größeren Tellerdurchmesser.

Invertir la culata e introducir las válvulas en los respectivos guía-válvulas lubricando abundantemente el acoplamiento. Poner atención durante el montaje en el diámetro de las válvulas: el diámetro de la cabeza de las válvulas de aspiración es mayor que el diámetro de las válvulas de escape.



Utilizzando l'attrezzo **88713.0844**, abbassare la forcella di spinta del bilanciere ed inserire lo scodellino di ritorno e i due semianelli sul gambo della valvola; rilasciare il bilanciere.

Usare sempre semianelli nuovi (spessore 1,7 mm).

Use tool **88713.0844** to push down rocker fork and insert valve retainer and split rings on valve shaft; release rocker.

Always use new split rings (thickness 1.7 mm/0.06 in.).

En utilisant l'outil **88713.0844** abaisser la fourche de poussée du culbuteur et introduire la coupelle de retour et les deux demi-bagues sur la queue de soupape; relâcher le culbuteur.

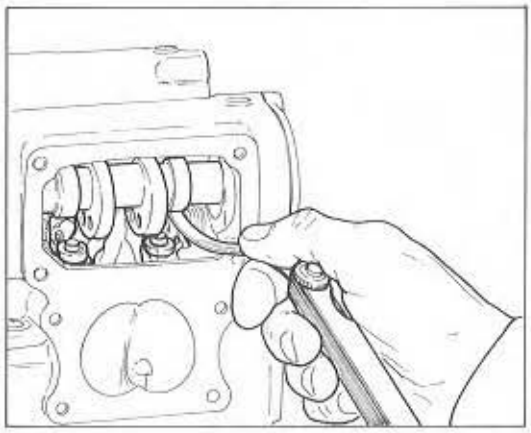
Utiliser toujours des demi-bagues neuves (épaisseur 1,7 mm.).

Unter Anwendung des Gerätes **88713.0844**, die Schubgabel des Kipphebels absenken, dann den Rücklaufteller und die zwei Halbringe auf den Ventilschaft setzen; den Kipphebel loslassen.

Immer neue Halbringe verwenden (Stärke 1,7 mm).

Con la herramienta **88713.0844** bajar la horquilla de empuje del balancín e introducir el platillo de retorno y los dos semi-anillos en el vástago de la válvula. Dejar libre el balancín.

Utilizar siempre semi-anillos nuevos (espesor 1,7 mm).



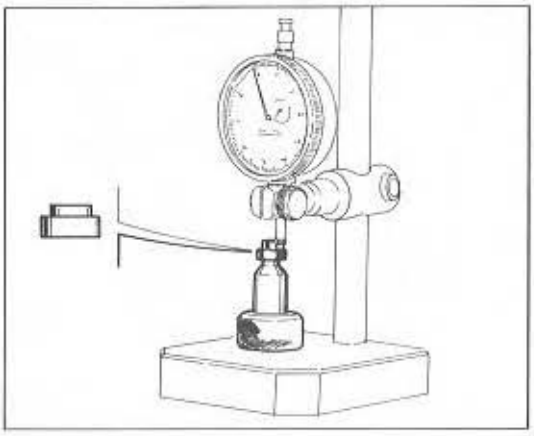
A questo punto inserire provvisoriamente il supporto sul lato sinistro e montare dal lato opposto l'albero a camme con relativo supporto.
Con valvola in posizione di riposo verificare con uno spessimetro, inserito tra pattino bilanciere e camma, che il gioco risulti quello prescritto. Se ciò non risulta misurare comunque il gioco presente. Ciò consentirà di determinare la differenza di spessore che dovremo considerare per sostituire lo scodellino.

Temporarily install camshaft support on L.H. side and insert camshaft and its other support as an assembly from the opposite side.
With the valve at rest, insert a feeler gauge between rocker sliding shoe and cam to check whether clearance is correct. If not, calculate the difference to prescribed clearance, as this figure should be taken into account when choosing a replacement retainer.

Introduire alors provisoirement le support sur le côté gauche et monter, du côté opposé, l'arbre à cames avec son support.
La soupape étant en position de repos, vérifier avec une jauge d'épaisseur insérée entre le patin du culbuteur et la came si le jeu correspond bien au jeu préconisé. S'il n'en était pas ainsi, mesurer tout de même le jeu existant, ce qui permettra de déterminer la différence d'épaisseur à prendre en considération pour remplacer la coupelle.

Nun die Halterung profisorisch auf der linken Seite einsetzen und von der entgegengesetzten Seite die Nockenwelle mit ihrer Halterung montieren. Mit dem Ventil in Ruhestellung ist mit einem Dickenmesser, der zwischen Kipphebelgleitschuh und Nocke einzulegen ist, zu überprüfen, ob das Spiel dem vorgeschriebenen Wert entspricht. Falls dies nicht der Fall ist, das vorhandene Spiel dennoch ausmessen. Dies ermöglicht dann ein Ermitteln der Stärkedifferenz, die man beim Auswechseln des Tellers berücksichtigen muß.

Introducir provisoriamente el soporte en el lado izquierdo y montar por la parte contraria el árbol de levas con el respectivo soporte.
Con la válvula en posición de reposo controlar con la ayuda de un calibrador de espesores, puesto entre patín, balancín y leva, que el juego sea el que se ha prescrito. Medir de todas formas el juego existente, aunque no corresponda. Este dato permitirá determinar la diferencia de espesor que deberá considerarse para la sustitución del platillo.



Dopo averlo rimosso controllare lo spessore dello scodellino utilizzando l'apposito calibro **88765.0978** e un comparatore inserito su un supporto a colonna. Azzerare il comparatore utilizzando l'azzeratore in dotazione all'attrezzo e infilare lo scodellino sulla sommità del calibro (come mostra la figura). Misurare l'altezza della spalla dello scodellino.
Scegliere lo scodellino appropriato per ottenere il gioco prescritto e rimontarlo come precedentemente descritto; verificare il gioco.

Remove retainer and measure its thickness with the proper gauge **88765.0978** and a dial gauge fitted on a column stand. Set the dial gauge to zero using the zero-setting device provided with the tool and place the retainer on the gauge (as shown in figure). Measure the height of retainer shoulder.
Choose the proper retainer to get the required clearance and install as described above; now check clearance again.

Après la dépose contrôler l'épaisseur de la coupelle en utilisant le calibre **88765.0978** et un comparateur placé sur un support à colonne. Mettre à zéro le comparateur en utilisant le dispositif de mise à zéro fourni et placer la coupelle sur l'extrémité du calibre (voir figure). Mesurer la hauteur de l'épaulement de la coupelle.
Choisir la coupelle appropriée afin d'obtenir le jeu désiré et la remonter selon description préalable; vérifier le jeu.

Nachdem man den Teller entfernt hat, kann man dessen Stärke mit der geeigneten Lehre **88765.0978** und der auf einer Säulenständer eingesetzten Messuhr messen. Die Messuhr mit dem dazu mitgelieferten Nullsteller auf Null rückstellen und den Teller am Scheitel der Lehre (wie auf der Abbildung dargestellt) einsetzen. Die Tellerschulterhöhe messen.
Um das vorgeschriebene Spiel zu erhalten, ist jetzt der geeignete Teller auszuwählen, dann diesen, wie zuvor beschrieben, einbauen; das Spiel prüfen.

Después de haberlo quitado controlar el espesor del platillo con la ayuda del calibre **88765.0978** y de un comparador colocado sobre un soporte de columna. Poner en cero el comparador con el intrumento sumininistrado con la herramienta e introducir el platillo en la parte superior del calibre (como indicado en la figura). Medir la altura del espaldón del platillo.
Escoger el platillo adecuado para que el juego sea correcto y montarlo como indicado anteriormente; controlar el juego.

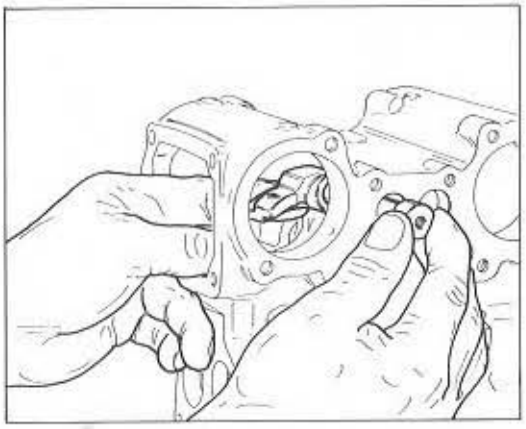
Rimuovere l'albero a camme e inserire all'interno della testata i bilancieri superiori (sono contrassegnati da lettere **A** e **S** che ne identificano l'utilizzo).
Inserire il perno lubrificato dall'esterno senza spingerlo fino a battuta.

Remove camshaft and insert upper rockers into the head (they are marked with letters **A** and **S** for intake and exhaust, respectively).
Insert the lubricated rocker shaft from outside, do not push shaft all the way in yet.

Extraire l'arbre à cames et introduire à l'intérieur de la culasse les culbuteurs supérieurs (les lettres **A** et **S** gravées en indiquent l'usage). Introduire le pivot lubrifié de l'extérieur, sans le pousser jusqu'à la limite.

Die Nockenwelle abnehmen und die oberen Kipphebel in den Zylinderkopf einsetzen (sie sind mit den Buchstaben **A** und **S** gekennzeichnet, um damit ihre Zuordung zu ermöglichen).
Den geschmierten Bolzen von außen einführen, ohne ihn jedoch dabei bis zum Anschlag zu bringen.

Desmontar el árbol de levas e introducir en la culata los balancines superiores (señalados con letras de **A** a **S** para identificar su utilización).
Introducir el perno lubricado por la parte exterior sin empujarlo a fondo.



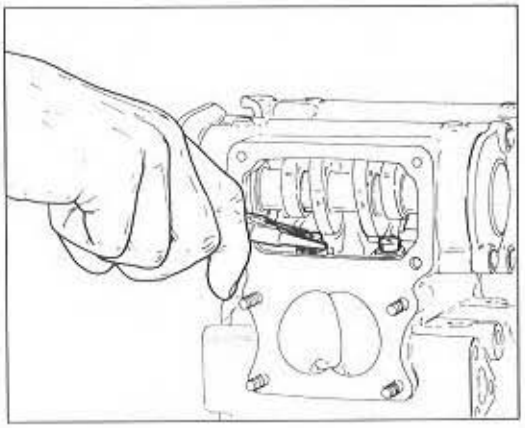
Reinserire come indicato precedentemente l'albero a camme e, spostando lateralmente i bilancieri superiori inserire sull'estremità delle valvole i registri.

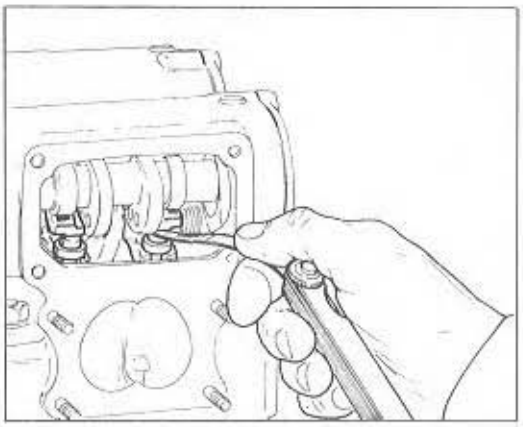
Reinstall camshaft as explained above, move rockers sideways and insert shims on valve tips.

Remonter, comme déjà indiqué, l'arbre à cames et déplacer latéralement les culbuteurs supérieurs pour introduire les régulateurs sur les extrémités des soupapes.

Die Nockenwelle, wie vorher beschrieben, einsetzen und nach einem seitlichen Verschieben der oberen Kipphebel, die Einstellscheiben auf die Ventilenden setzen.

Montar el árbol de levas como indicado anteriormente y desplazando lateralmente los balancines superiores introducir los registros en las extremidades de las válvulas.





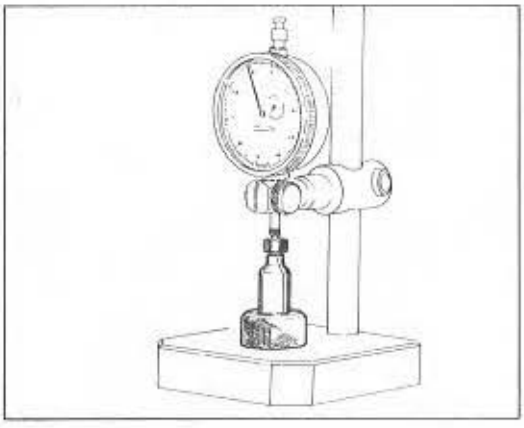
Battere fino in fondo i perni dei bilancieri superiori. Con valvola in posizione di riposo infilare la lama dello spessimetro tra bilanciere e registro. Fare attenzione a non forzare eccessivamente l'inserimento della lama vincendo così l'azione di chiusura della molla di ritorno del bilanciere di chiusura. Per evitare questo possibile inconveniente, mentre si esegue l'inserimento dello spessimetro, spingere verso la posizione di chiusura il bilanciere.

Tap upper rocker shafts all the way in. With the valve at rest, insert a feeler gauge between rocker and shim. Do not force the feeler gauge against closing rocker return spring. Instead, push rocker to closed position while inserting the feeler gauge.

Pousser jusqu'au fond les goujons des culbuteurs supérieurs. La soupape étant en position de repos, insérer la jauge d'épaisseur entre le culbuteur et le régulateur. Veiller à ne pas trop forcer l'insertion de la lame, ce qui permet de vaincre l'action de fermeture du ressort de retour du culbuteur de fermeture. Pour éviter cet inconvénient éventuel, pousser le culbuteur vers la position de fermeture lors de l'introduction de la jauge d'épaisseur.

Die Bolzen der oberen Kipphebel ganz einklopfen. Mit dem Ventil in Ruhestellung die Messlasche des Dickenmessers zwischen Kipphebel und Einstellscheibe einlegen. Die Messlasche behutsam und ohne übermäßige Kraftanwendung einlegen, um dabei nicht die Schließkraft der Rückschlagfeder des Schließkipphebels zu überwinden. Dies wird vermieden, wenn man beim Einbringen des Dickenmessers den Kipphebel in seine Schließstellung drückt.

Golpear a fondo los pernos de los balancines superiores. Con la válvula en posición de reposo introducir la cuchilla del calibrador de espesores entre balancín y registro. Procurar no forzar demasiado la introducción de la cuchilla venciendo de tal forma la acción de cierre del muelle de retorno del balancín de cierre. Para evitar este inconveniente, empujar hacia la posición de cierre el balancín mientras se introduce el calibrador.



Il gioco deve rientrare nei valori prescritti; se così non risulta determinare comunque il valore e sostituire il registro con altro di spessore diverso (forniti in spessori da 1,8 a 5 mm). Per il rilevamento dello spessore del registro utilizzare il calibro **88705.0978**. Azzerare lo strumento ed inserire il registro sulla sommità del calibro procedendo alla misurazione. Dovendo abbassare lo spessore del registro utilizzare l'apposita pinza **88700.5652**. Inserire il registro sulla sommità dell'attrezzo e posizionare quest'ultimo su di un piano di riscontro a "V" posizionato in squadro alla mola; molare operando per tentativi successivi fino al raggiungimento della quota esatta.

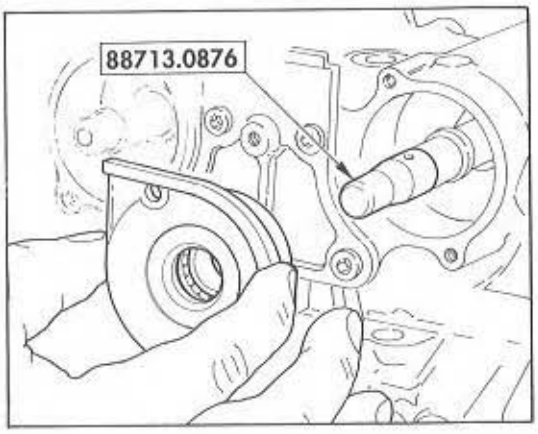
Clearance must be within prescribed limits; if not, replace shim with a new one having different thickness (shims are available with 1.8 to 5 mm/1.8 to 5 mm thickness). To check shim thickness, use gauge **88705.0978**. Set gauge to zero, place shim on the gauge and measure. If you need to mill down the shim, hold it with the proper pliers **88700.5652**. Insert shim on the tool and place tool on a "V-shaped" surface plane positioned squarely relative to mill. When milling, proceed by trials and errors until you get desired thickness.

Le jeu doit être compris entre les valeurs préconisées; s'il n'en était pas ainsi, établir tout de même la valeur et remplacer le régulateur par un autre dont l'épaisseur est différente (les régulateurs sont livrés avec des épaisseurs de 1,8 à 5 mm). Pour détecter l'épaisseur du régulateur, utiliser le calibre **88705.0978**. Mettre à zéro l'instrument et insérer le régulateur sur l'extrémité du calibre en prenant la mesure. Pour réduire l'épaisseur du régulateur utiliser la pince **88700.5652**. Placer le régulateur sur l'extrémité de l'outil et positionner ce dernier sur un plan en "V", placé perpendiculairement à la meule; meuler jusqu'à l'obtention de la cote exacte.

Das Spiel muß den vorgeschriebenen Werten entsprechen. Andernfalls ist der vorhandene Wert dennoch auszumessen und die Einstellscheibe durch eine mit einer anderen Stärke auszutauschen (werden in Stärken von 1,8 bis 5 mm geliefert). Zur Erhebung der Einstellscheibendicke verwendet man die Lehre **88705.0978**. Das Gerät auf Null rückstellen und die Einstellscheibe auf dem Scheitel der Lehre einsetzen, dann ausmessen. Muß man die Stärke der Einstellscheibe mindern, ist bei diesem Vorgang die dafür bestimmte Zange **88700.5652** zu verwenden. Die Einstellscheibe am Scheitel des Gerätes einsetzen und dieses auf eine, mit der Schleifscheibe auf Maß stehende, "V"-Prüflehrenfläche stellen; die Scheibe bis zum Erhalt der exakten Quote abschleifen.

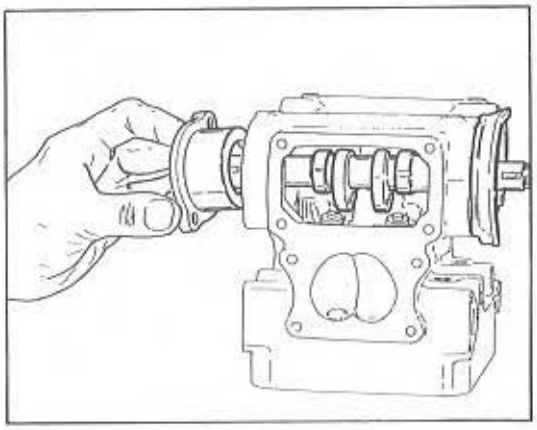
El juego debe situarse entre los valores prescritos; si así no fuera determinar, de todos modos, el valor y sustituir el registro por otro de espesor diferente (escala de 1,8 a 5 mm.). Para medir el espesor del registro utilizar el calibre **88705.0978**. Poner en cero el instrumento e introducir el registro en la parte superior del calibre, medir. Para disminuir el espesor del registro utilizar la pinza **88700.5652**. Introducir el registro en la parte superior de la herramienta y colocarla sobre un plano de referencia con forma de "V" en escuadra con la muela; esmerilar, ensayando, hasta que el valor del espesor sea correcto.

Montare definitivamente gli alberi a camme e i relativi supporti su entrambi i lati della testa, bloccandoli con le apposite viti alla coppia di serraggio prescritta. I supporti devono essere provvisti di cuscinetto, seeger di chiusura, anello di tenuta e guarnizione OR e devono essere lubrificati prima del loro montaggio.
Se durante lo smontaggio si è provveduto a separare l'albero distribuzione dal supporto destro è necessario procedere al rimontaggio proteggendo la filettatura dell'albero stesso con l'apposito cappuccio di protezione **88713.0876**.



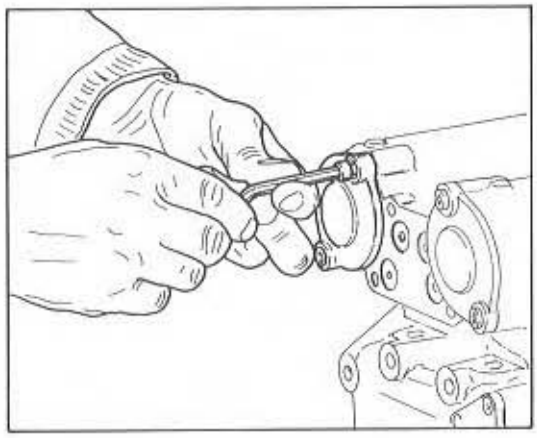
Install camshafts and camshaft supports on both sides of head, tighten screws to prescribed torque. Be sure to fit bearing, circlip, seal ring and O-ring into the lubricated camshaft supports before assembling them.
If you have taken R.H. camshaft support and camshaft apart when dismantling the head, use appropriate protection sleeve **88713.0876** to protect camshaft thread when reinstalling it.

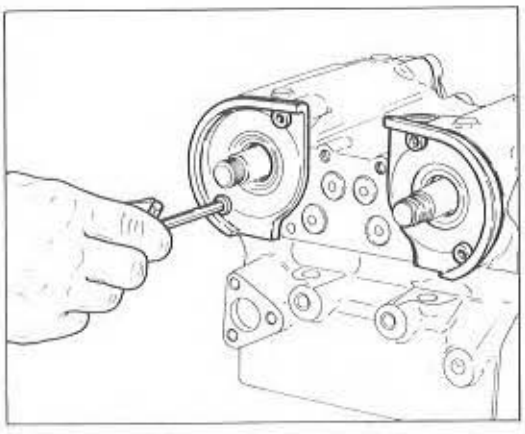
Monter définitivement les arbres à cames et les supports correspondants sur les deux côtés de la tête, en les bloquant avec les vis appropriées, au couple de serrage préconisé. Les supports doivent être dotés d'un roulement, d'un circlip de fermeture, d'une bague d'étanchéité et d'une garniture; ils doivent être lubrifiés avant le montage.
Si, au cours du montage, l'arbre de distribution a été séparé du support droit, effectuer le remontage en protégeant le filetage de l'arbre avec le capuchon de protection **88713.0876**.

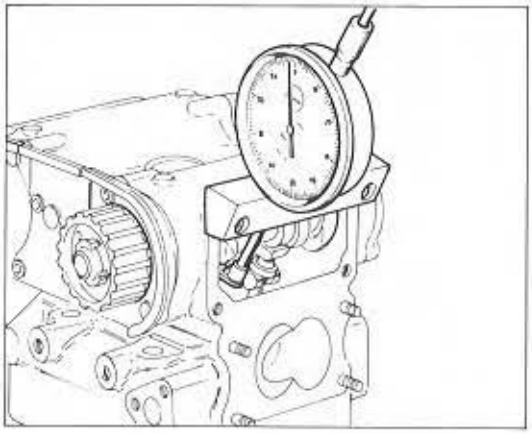


Die Nockenwellen und ihre Halterungen endgültig auf die beiden Kopfseiten montieren und sie mit den dafür vorgesehenen Befestigungsschrauben bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment feststellen. Die Halterungen müssen mit Lager, Schließ-Seegerring, Dichtring und OR-Ring ausgestattet sein und vor ihrer Montage geschmiert werden.
Falls man beim Ausbau die Steuerwelle aus ihrer rechten Halterung genommen hatte, ist es notwendig, beim Wiederzusammenbau das Gewinde dieser Welle mit der dazu vorgesehenen Schutzkappe **88713.0876** abzudecken.

Montar definitivamente los árboles de levas y los respectivos soportes en los dos lados de la culata y bloquearlos con los tornillos adecuados al par de apriete prescrito. Los soportes deben ser dotados de cojinete, Seeger de cierre, anillo de retén y anillo OR y deben ser lubricados antes del montaje.
Si durante la operación de desmontaje se ha separado el árbol de distribución del soporte derecho es necesario proceder al remontaje protegiendo el fileteado del árbol mismo con el específico capuchón **88713.0876**.







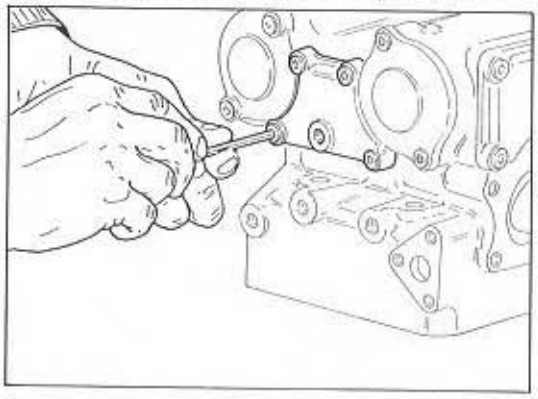
A questo punto del rimontaggio è possibile verificare l'alzata delle valvole utilizzando l'attrezzo **88765.1001** applicato ai fori superiori di fissaggio dei coperchi di ispezione valvole. Azzerare il comparatore sulla posizione di valvola tutta aperta e, ruotando a mano l'albero a camme (montare provvisoriamente la chiavetta e una puleggia per facilitare l'operazione) verificare la misura dell'alzata delle valvole.
Alzata valvola ASPIRAZIONE: 11,0 mm (**916 S.P.**), 10,87 mm (**748 S.P.**), 9,60 mm (**STRADA/S/BIP.**).
Alzata valvola SCARICO: 9,0 mm (**S.P.**), 8,74 mm. (**STRADA/S/BIP.**).

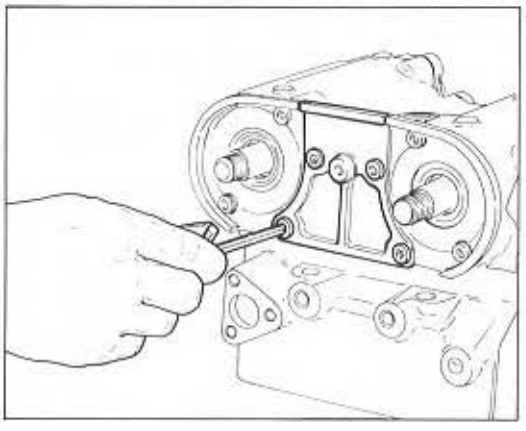
At this stage, you can check valve lift using tool **88765.1001**. Bolt it on valve inspection covers to the upper holes. Set dial gauge to zero with the valve fully open. Temporarily fit key and roller to camshaft so you can turn it manually. Turn camshaft and measure valve lift.
INTAKE valve lift: 11.0 mm/0.433 in (**916 S.P.**), 10.87 mm/0.427 in. (**748 S.P.**), 9.60 mm/0.378 in. (**STRADA/S/BIP.**).
EXHAUST valve lift: 9.0 mm/0.354 in. (**S.P.**), 8.74 mm/0.344 in. (**STRADA/S/BIP.**).

On peut alors vérifier la levée des soupapes avec l'outil **88765.1001** appliqué aux trous supérieurs de fixation des couvercles d'inspection des soupapes. Mettre à zéro le comparateur sur la position d'ouverture complète de soupape et, en tournant manuellement l'arbre à cames (monter provisoirement la clavette et une poulie pour faciliter l'opération), vérifier la mesure de la levée des soupapes.
Levée soupape ASPIRATION: 11,0 mm (**916 S.P.**), 10,87 mm (**748 S.P.**), 9,60 mm (**STRADA/S/BIP.**).
Levée soupape DECHARGE: 9,0 mm (**S.P.**), 8,74 mm. (**STRADA/S/BIP.**).

An diesem Punkt angekommen, ist es möglich, den Ventilhub unter Anwendung des Gerätes **88765.1001** zu prüfen. Dieses Gerät wird dafür an die oberen Befestigungsbohrungen der Ventilinspektionsdeckel angebracht. Die Messuhr auf die Stellung des ganz geöffneten Ventils rückstellen, dann durch ein Drehen der Nockenwelle per Hand (zur Erleichterung dabei vorläufig den Keil und eine Riemenscheibe montieren) das Höhenmaß des Ventilhubs überprüfen.
Ventilhub des EINLASSVENTILS: 11,0 mm (**916 S.P.**), 10,87 mm (**748 S.P.**), 9,60 mm (**STRADA/S/BIP.**).
Ventilhub des AUSLASSVENTILS: 9,0 mm (**S.P.**), 8,74 mm. (**STRADA/S/BIP.**).

Ahora es posible controlar la elevación de las válvulas utilizando la herramienta **88765.1001** aplicada en los agujeros superiores de sujeción de las tapas de inspección de las válvulas. Poner en cero el comparador en la posición de válvula totalmente abierta. Girar manualmente el árbol de levas (montar provisionalmente la chaveta y una polea para facilitar la operación) y medir la elevación de las válvulas.
Elevación válvula ASPIRACION: 11,0 mm (**916 S.P.**), 10,87 mm (**748 S.P.**), 9,60 mm (**STRADA/S/BIP.**).
Elevación válvula ESCAPE: 9,0 mm (**S.P.**), 8,74 mm. (**STRADA/S/BIP.**).





Montare i coperchi di chiusura delle sedi dei perni bilancieri e relative guarnizioni su entrambi i lati della testa, bloccandoli con le apposite viti di fissaggio alla coppia prescritta.

Install the covers that carry rocker shafts and their gaskets on both sides of head, secure them by tightening screws to prescribed torque.

Monter les couvercles de fermeture des sièges des pivots des culbuteurs et leurs garnitures sur les deux côtés de la tête, en les bloquant au couple requis à l'aide des vis de fixation appropriées.

Die Verschlußdeckel der Sitze der Kipphebelbolzen und die entsprechenden Dichtungen auf beiden Seiten des Zylinderkopfes auflegen, sie dann anhand der dafür vorgesehenen Befestigungsschrauben bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment feststellen.

Montar las tapas de cierre en los alojamientos de los pernos de los balancines y sus juntas en ambos lados de la culata y bloquearlos con los específicos tornillos de fijación al par indicado.

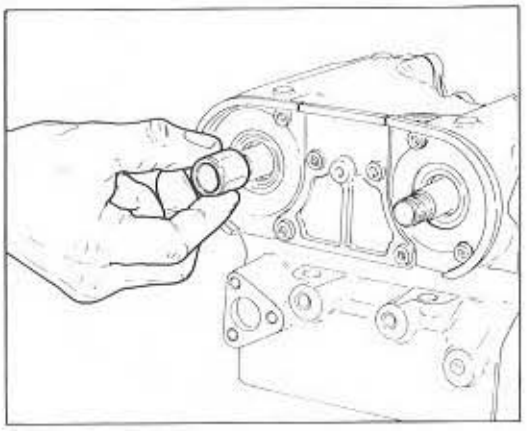
Inserire un distanziale ben lubrificato sull' estremità degli alberi a camme, lato cinghia distribuzione.

Insert a well lubricated spacer on camshaft end on timing belt side.

Introduire une entretoise bien lubrifiée sur l'extrémité de l'arbre à cames, côté courroie de distribution.

Auf der Seite der Steuerriemen ein gut geschmiertes Distanzstück auf die Enden der Nockenwellen einsetzen.

Colocar un separador bien lubricado en la extremidad de los árboles de levas, lado correa de distribución.



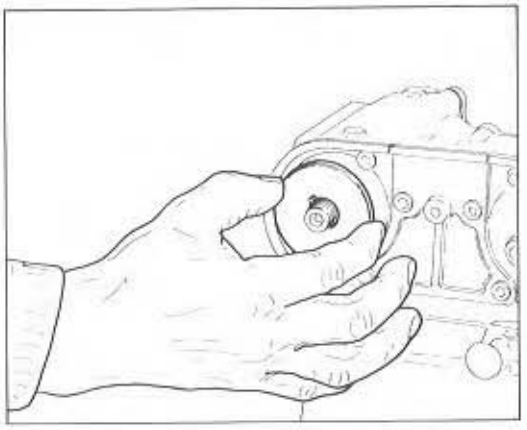
Montare una chiavetta nuova nella sede di ogni albero a camme e inserire la rondella di appoggio puleggia distribuzione.

Fit a new key in each camshaft keyway and install the thrust washer of the timing belt roller.

Placer une nouvelle clavette dans le siège de chaque arbre à cames et introduire la rondelle d'appui de la poulie de distribution.

Einen neuen Keil in den Sitz jeder Nockenwelle montieren und die Anlagescheibe der Steuerriemenscheibe einsetzen.

Montar una nueva chaveta en el alojamiento de cada árbol de levas y colocar una arandela de apoyo para la polea de distribución.



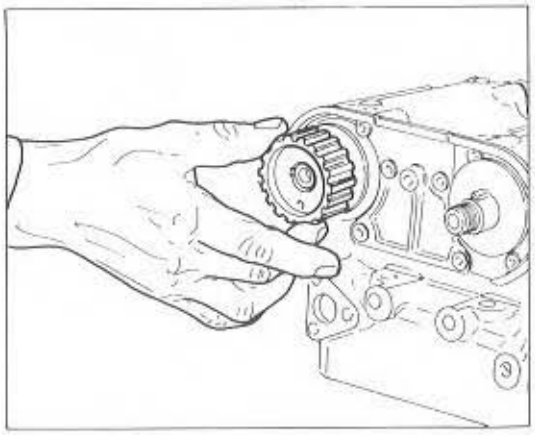
Inserire la puleggia dentata, la rondella di fermo e la ghiera di bloccaggio.
Bloccare la puleggia utilizzando l'attrezzo **88700.5644**. Utilizzare una ghiera nuova e serrarla alla coppia prescritta,utilizzando una chiave dinamometrica.

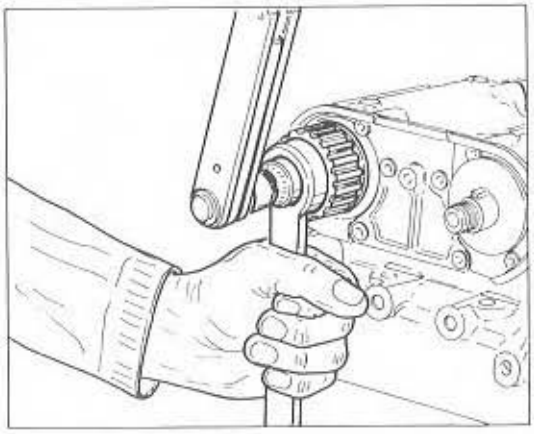
Install toothed roller, lock washer and ring nut.
Hold toothed roller steady with tool **88700.5644**. Use a new ring nut and tighten it to the prescribed torque using a torque wrench.

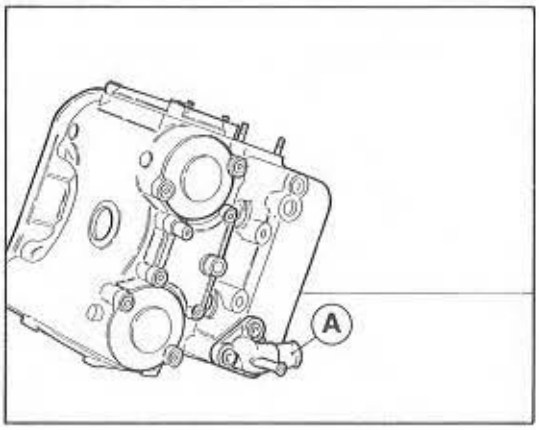
Introduire la poulie dentée, la rondelle d'arrêt et le collier de blocage.
Bloquer la poulie avec l'outil **88700.5644**. Utiliser un nouveau collier et serrer au couple indiqué, en se servant d'une clé dynamométrique.

Die gezahnte Riemenscheibe, die Feststellscheibe und die Einspannutmutter einsetzen. Den Riemen mit Hilfe des Gerätes **88700.5644** festspannen. Eine neue Nutmutter verwenden und mittels eines Drehmomentenschlüssels bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Colocar la polea dentada, la arandela de retén y la virola de bloqueo.
Bloquear la polea utilizando la herramienta **88700.5644**. Utilizar una virola nueva y ajustarla al par prescrito, mediante una llave dinamométrica.



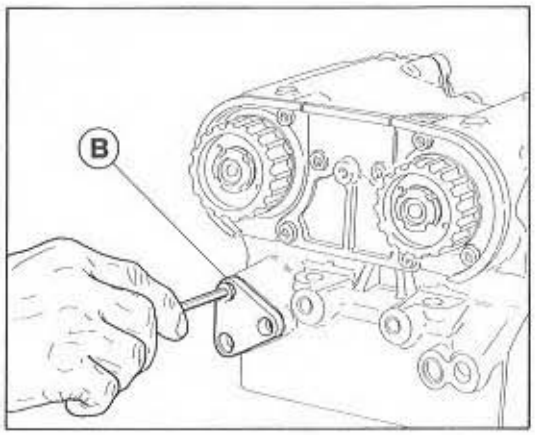




TESTA VERTICALE
Montare il raccordo (A) per tubazione di uscita acqua, con relativa guarnizione, lato aspirazione.
Bloccare le tre viti di fissaggio alla coppia prescritta.
Montare la flangia (B) di chiusura con guarnizione, sul lato opposto.
Bloccare le viti alla coppia prescritta.

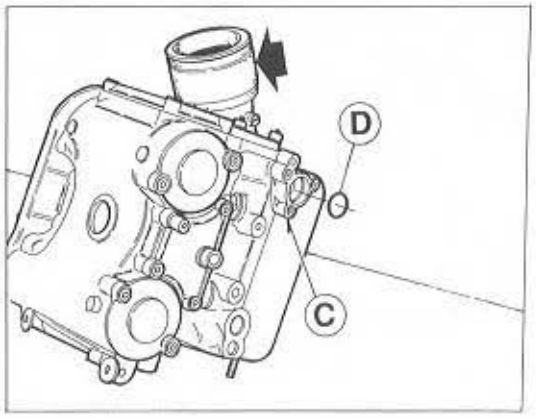
REAR CYLINDER HEAD
Install union (A) for coolant outlet pipe, with its gasket, on intake side.
Tighten the three fastening screws to prescribed torque.
Mount sealing flange (B) with gasket on the other side.
Tighten the screws to required torque.

TETE VERTICALE
Monter le raccord (A) pour la conduite de sortie d'eau, avec la garniture correspondante, côté aspiration.
Serrer les trois vis de fixation au couple préconisé.
Monter la bride (B) de fermeture avec garniture, sur le côté opposé.
Serrer les vis au couple préconisé.



SENKRECHTER ZYLINDERKOPF
Den Anschluß (A) für die Wasserabflußleitung mit geeigneter Dichtung an der Einlaßseite montieren.
Die drei Schrauben bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
Den Schließflansch (B) mit Dichtung auf der Gegenseite montieren.
Die Schrauben bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

CULATA VERTICAL
Montar el empalme (A) del tubo de salida del agua y las respectivas juntas en el lado de aspiración. Bloquear los 3 tornillos de fijación al par de apriete indicado.
Montar la abrazadera (B) de cierre y su junta en el lado contrario.
Bloquear los tornillos al par de apriete prescrito.



TESTA ORIZZONTALE
Montare il supporto (C) per raccordo a 4-vie, con relativa guarnizione, lato aspirazione.
Verificare che sul supporto sia montanto l'anello OR (D).
Bloccare le tre viti di fissaggio alla coppia prescritta.
Rimontare il collettore di aspirazione con relativa guarnizione. Serrare i dadi di fissaggio alla coppia prescritta.

FRONT CYLINDER HEAD
Install the 4-way union support (C), with its gasket, on intake side. Make sure that O-ring (D) is fitted on the support. Tighten the three fastening screws to required torque.
Reinstall intake manifold and gasket. Tighten the nuts to prescribed torque.

TETE HORIZONTALE
Monter le support (C) pour le raccord à 4 voies, avec la garniture correspondante, côté aspiration. Vérifier que la bague d'étanchéité (D) soit montée sur le support. Serrer les trois vis de fixation au couple préconisé.
Remonter le collecteur d'aspiration avec garniture. Serrer les écrous de fixation au couple préconisé.

WAAGRECHTER ZYLINDERKOPF
Die Halterung (C) für den 4-Wege-Anschluß mit dessen Dichtung auf der Einlaßseite aufmontieren. Kontrollieren, ob der O-Ring (D) an der Halterung montiert wurde.
Die drei Schrauben bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
Den Ansaugkrümmer mit seiner Dichtung wieder einsetzen. Die Klemmuttern bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

CULATA HORIZONTAL
Montar el soporte (C) para empalme de 4 salidas y las respectivas juntas en el lado de aspiración. Controlar que se haya montado el anillo OR (D) en el soporte. Bloquear los 3 tornillos de fijación al par de apriete prescrito.
Remontar el colector de aspiración con su junta. Ajustar las tuercas de sujeción al par de apriete indicado.

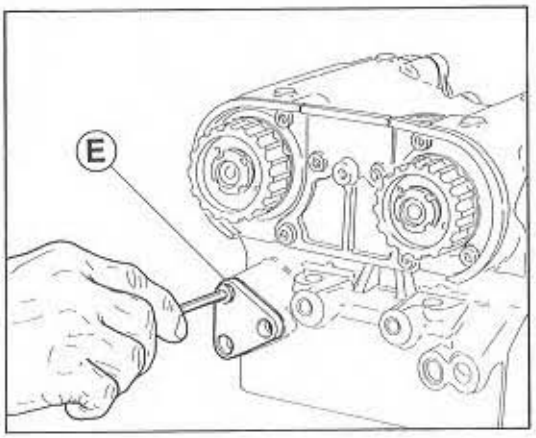
Montare il coperchio (E) con guarnizione, sul lato opposto. Bloccare le viti alla coppia prescritta.
Montare i coperchi di ispezione con relative guarnizioni e fissarli con le apposite viti alla coppia di serraggio prescritta.

Fit cover (E) and gasket on the opposite side. Tighten screws to required torque.
Mount the inspection covers with their gaskets and secure them with their screws to required torque.

Monter le couvercle (E) avec garniture, sur le côté opposé. Serrer les vis au couple préconisé.
Monter les couvercles d'inspection avec les garnitures correspondantes et les fixer avec les vis appropriées au couple de serrage préconisé.

Den Deckel (E) samt Dichtung auf der gegenüberliegenden Seite einbauen. Die Schrauben bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
Die Inspektionsdeckel mit ihren Dichtungen anmontieren und sie mit den dafür vorgesehenen Schrauben bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment feststellen.

Montar la tapa (E) provista de retén en el lado opuesto. Bloquear los tornillos al par de apriete prescrito.
Montar las tapas de inspección y respectivas juntas y fijarlos con los tornillos adecuados al par de apriete prescrito.



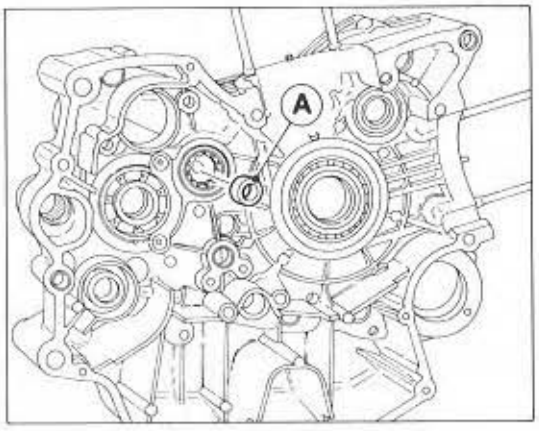
Chiusura semicarter.
Prima di inserire il gruppo cambio nel semicarter sinistro assicurarsi che la pista interna (A) del cuscinetto di estremità dell'albero primario sia installata nel cuscinetto e non sia rimasto montato sulla parte terminale dell'albero primario. Analogo discorso vale anche per la pista interna del cuscinetto di estremità dell'albero secondario sul semicarter destro.

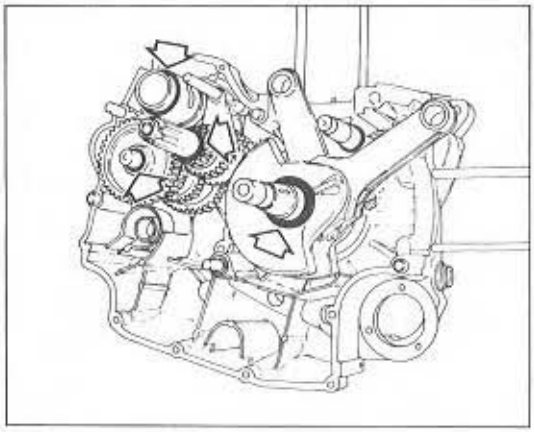
Joining half crankcases.
Before fitting gearbox in the left half crankcase, make sure that the inner ring (A) of mainshaft end bearing is in the bearing and has not remained attached to mainshaft end. Check the inner ring of layshaft bearing on right half crankcase as well.

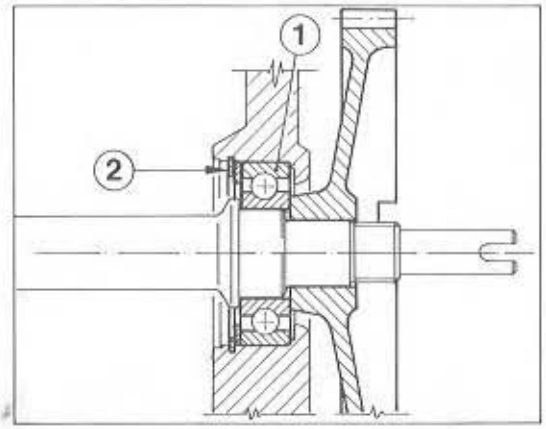
Fermeture du demi-carter.
Avant d'introduire le groupe de changement de vitesses dans le demi-carter gauche, s'assurer que la piste interne (A) du roulement d'extrémité de l'arbre primaire soit installée dans le roulement et qu'elle ne reste pas assemblée à l'embout de l'arbre primaire. Ceci est également valable pour la piste interne du roulement d'extrémité de l'arbre secondaire sur le demi-carter droit.

Zusammenschluß der Gehäusehälften.
Vor dem Einbau der Schaltgetriebegruppe in die linke Gehäusehälfte, ist sich darüber zu vergewissern, daß die innere Lauffläche (A) des Lagers auf der Spitze der Hauptwelle in diesem Lager enthalten ist und daß sie nicht etwa auf dem Endstück der Hauptwelle verblieben ist. Dies gilt auch hinsichtlich der inneren Lauffläche des Lagers am Ende der Vorgelegewelle in der rechten Gehäusehälfte.

Cierre semi-cárter.
Antes de instalar el grupo cambio en el semi-cárter izquierdo asegurarse que la pista interna (A) del cojinete en la extremidad del árbol primario esté montada en el cojinete y que no haya quedado en la parte terminal del árbol primario. Lo mismo puede decirse en cuanto a la pista interna del cojinete de extremidad del árbol secundario en el semi-cárter derecho.







Quando si inserisce l'albero motore nel semicarter accertarsi che le bielle siano correttamente posizionate nelle rispettive sedi dei cilindri. Un posizionamento errato porterebbe inevitabilmente alla riapertura dei semicarter. Verificare che siano installati i rasamenti sull'albero motore, sugli alberi del cambio e sul tamburo selettore.
Nota per modello **BIP.**
In caso di sostituzione dell'albero comando distribuzione o del cuscinetto di supporto è necessario verificare che il gioco assiale non superi i 0,20 mm.
Se risulta superiore, installare un rasamento di 0,20 mm di spessore tra cuscinetto (1) e seeger (2).

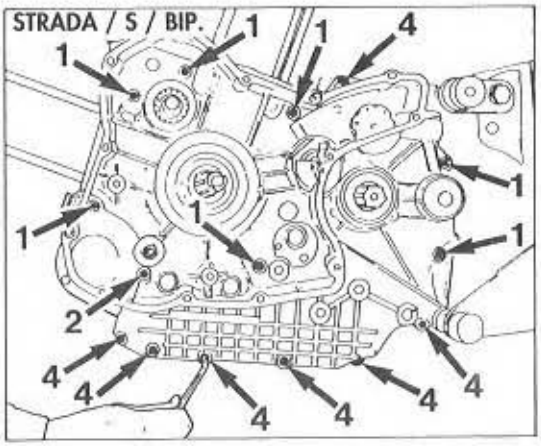
When installing crankshaft in the half crankcase, make sure that the connecting rods are positioned correctly in the respective cylinder housings or you will have to split crankcase again later on. Make sure that all shims are installed on crankshaft, gearbox shafts and selector drum.
Note for **BIP.** model.
If the timing control shaft or the support bearing are replaced, make sure that end float does not exceed 0.20 mm.
If it does, install a 0,20 mm shim between bearing (1) and circlip (2).

Lors de l'introduction de l'arbre moteur dans le demi-carter, contrôler que les bielles soient bien positionnées dans les logements correspondants des cylindres. Un mauvais positionnement provoquerait inévitablement la réouverture des demi-carters. Vérifier que les calages soient installés sur l'arbre moteur, sur les arbres de changement de vitesses et sur le tambour du sélecteur.
Note pour le modèle **BIP.**
En cas de substitution de l'arbre de commande distribution ou du roulement de support, vérifier que le jeu axial ne dépasse pas 0,20 mm.
S'il est supérieur, installer une rondelle de 0,20 mm entre le roulement (1) et le circlip (2).

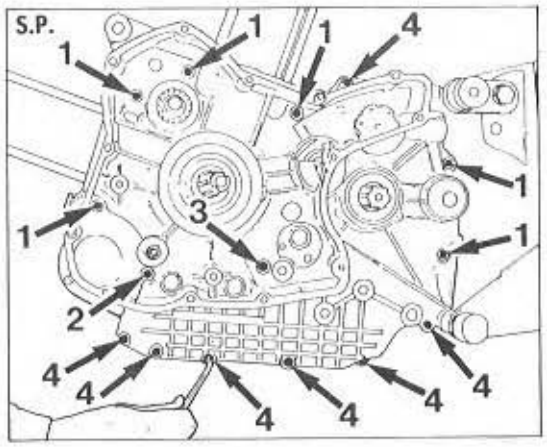
Beim Einbringen der Motorwelle in die Gehäusehälfte, muß man sich darüber vergewissern, daß sich die Pleuel in korrekter Stellung in ihren Sitzen im Zylinder befinden, da man bei einer falschen Stellung der Pleuel die Gehäusehälften auf alle Fälle wieder öffnen müßte. Außderdem ist zu kontrollieren, ob die Zwischenlegscheiben auf der Antriebswelle, auf den Schaltgetriebewellen und auf der Wähltrommel vorhanden sind.
Anmerkung für das Modell **BIP.**
Falls die Ventilsteuerwelle oder das Stützlager ausgetauscht werden, muß nachgeprüft werden, daß das Axialspiel 0,20 mm nicht übersteigt.
Tritt dieser Fall ein, muß eine Passcheibe von 0,20 mm zwischen das Lager (1) und dem Seeger-Ring (2) eingelegt werden.

Cuando se monta el cigüeñal en el semicárter asegurarse que las bielas estén perfectamente posicionadas en los respectivos alojamientos de los cilindros. Un posicionamiento errado originaría la apertura del semicárter. Asegurarse que se hayan montado los espesores en el cigüeñal, en los árboles del cambio y en el tambor selector.
Nota para modelo **BIP.**
En caso de reemplazo del eje mando distribución o del cojinete de soporte es necesario controlar que el juego axial no supere los 0.20 mm.
Si resulta superior, montar un espesor de 0.20 mm entre cojinete (1) y seeger (2).

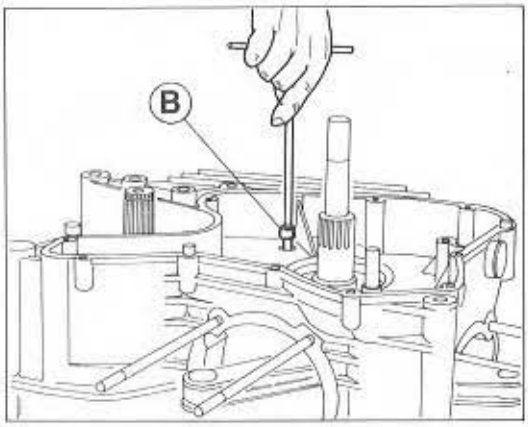
Installare una guarnizione nuova sul semicarter destro posizionandola correttamente. Nel modello **S.P.** non è previsto il montaggio della guarnizione. È necessario, dopo aver pulito e sgrassato le superfici di contatto, stendere un velo di "silicone" (OMNI VISC 1002 cod. **942470004**) su entrambi i semicarter. Contornare tutti i fori delle viti e delle boccole senza lasciare tratti scoperti che potrebbero provocare perdite di olio.
Per non danneggiare il paraolio in corrispondenza dell'albero rinvio distribuzione, è consigliabile proteggere l'estremità filettata con l'apposito cappuccio di protezione **88713.5749**.
Chiudere a fondo in modo progressivo le viti di unione seguendo lo schema di figura. Prima di inserire la vite (B; solo per il modello **S.P.**) è bene pulire le canalizzazioni interne con un getto di aria compressa.
Serrare tutte le viti, partendo da quelle interne, alla coppia di serraggio prescritta.
Rimontare la valvola di regolazione della pressione olio con la relativa molla e serrare la vite (C) alla coppia di serraggio prescritta usando **Loctite 242**.
1 - n° 6 viti M8x75 **(S.P.)**
n° 7 viti M8x75 **(STRADA/S/BIP.)**
2 - n°1 vite M6x60
3 - n° 1 vite M8x75 forata **(S.P.)**
4 - n° 7 viti M6x35

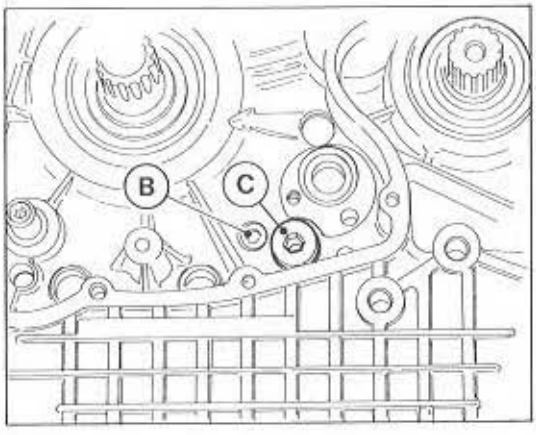


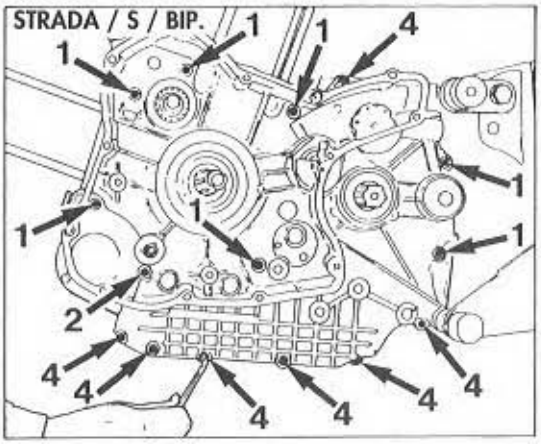
Install a new gasket on the right half crankcase, be sure that it is positioned correctly. **S.P.** models do not have this gasket. Clean and degrease mating surfaces, then apply a thin film of "silicone" (sealant) (OMNI VISC 1002 no. **94270004**) on both half crankcases. Apply it around all bores for screws and bushes, and along the whole mating surfaces to prevent any oil leaks.
To prevent damage to the oil seal on the camshaft, it is advisable to use protective sleeve **88713.5749** on camshaft threaded end.
Turn in the screws that join the half crankcases gradually, keeping to the pattern shown in figure until they are fully tightened. For **S.P.** only: before screw (B) is installed, internal ducts should be cleaned with compressed air.
Torque all screws, starting from those inside, to prescribed torque.
Reinstall pressure relief valve with its spring. Use **Loctite 242** on screw (C) and tighten it to required torque.
1 - 6 screws M8x75 **(S.P.)**
7 screws M8x75 **(STRADA/S/BIP.)**
2 - 1 screw M6x60
3 - 1 drilled screw M8x75 **(S.P.)**
4 - 7 screws M6x35

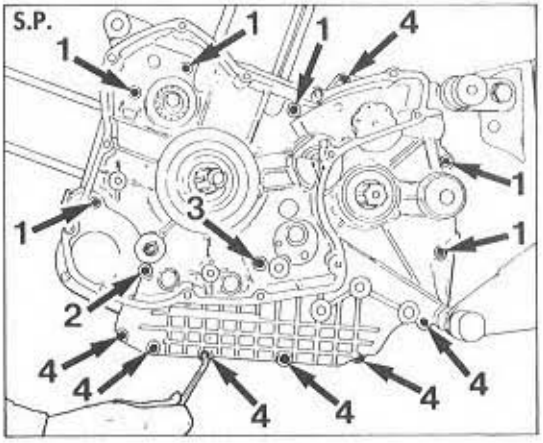


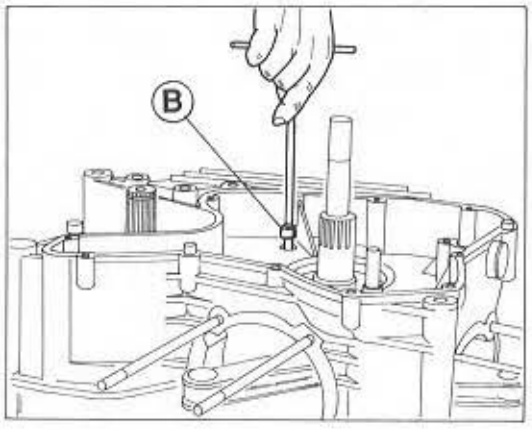
Installer une nouvelle garniture sur le demi-carter droit en la plaçant correctement.
Le modèle **S.P.** ne prévoit pas le montage de la garniture. Après avoir nettoyé et dégraissé les surfaces de contact, étendre un film de "silicone" (OMNIVISC 1002 cod. **942470004**) sur les deux demi-carters. Contourner totalement tous les trous des vis et des douilles pour éviter les fuites d'huile.
Pour ne pas endommager le joint pare-huile de l'arbre de renvoi distribution, nous conseillons d'en protéger l'extrémité filetée avec le capuchon de protection **88713.5749**.
Fermer les vis de jonction progressivement à fond en respectant le schéma illustré. Avant d'introduire la vis (B; uniquement pour le modèle **S.P.**), nettoyer soigneusement les conduites internes avec un jet d'air comprimé.
Serrer toutes les vis, en partant des vis internes, au couple de serrage préconisé.
Remonter la soupape de régulation de la pression d'huile avec son ressort et serrer la vis (A) au couple préconisé avec du **Loctite 242**.
1 - 6 vis M8 x 75 **(S.P.)**
7 vis M8 X 75 **(STRADA/S/BIP.)**
2 - 1 vis M6 x 60
3 - 1 vis M8 x 75 percée **(S.P.)**
4 - 7 vis M6 x 35

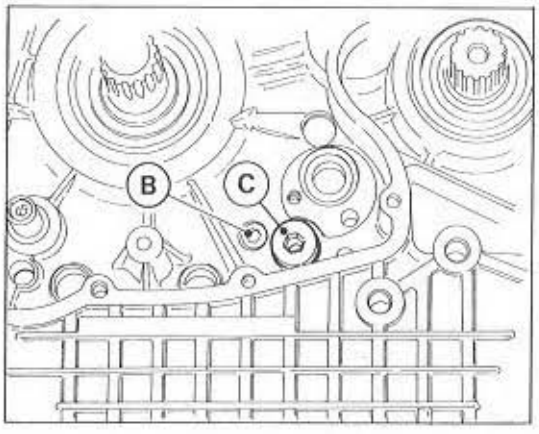












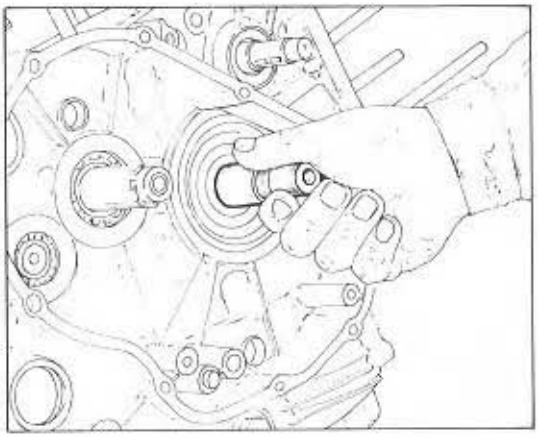
Ein neue Dichtung auf die rechte Gehäusehälfte legen und korrekt ausrichten.
Beim **S.P.** Modell ist die Auflage einer Dichtung nicht vorgesehen. Nach dem Säubern und Entfetten der Kontaktflächen, muß eine Schicht "Silikon"(OMNI VISC 1002 Kennr. **942470004**) auf beiden Gehäusehälften aufgetragen werden. Alle Schrauben-und Buchsenbohrungen mit umreissen. Um hier später Ölverluste zu vermeiden, dürfen dabei keine freien Stellen verbleiben.
Damit man die Ölabdichtung der Steuervorgelegewelle nicht beschädigt, wird empfohlen, das Gewindeende mit der dafür vorgesehenen Schutzkappe **88713.5749** abzudecken.
Die Verbindungsschrauben nacheinander bis zum Anschlag anziehen, dabei den angegebenen Plan befolgen.
Vor dem Einschrauben der Schraube (B; nur bei dem Modell **S.P.**), wird empfohlen, die inneren Kanäle mit einem Druckluftstrahl zu säubern.
Alle Schrauben bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen, dabei mit den inneren Schrauben beginnen.
Das Öldruckventil gemeinsam mit der entsprechenden Feder einbauen und die Schraube (C) unter Anwendung von **Loctite 242** bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

1 - 6 Schrauben M8x75 (**S.P.**)
7 Schrauben M8x75 (**STRADA/S/BIP.**)
2 - 1 Schraube M6x60
3 - 1 Schraube M8x75 mit Bohrung (**S.P.**)
4 - 7 Schrauben M6x35

Colocar una junta nueva en el semi-cárter derecho posicionándola correctamente.
En el modelo **S.P.** no se prevee el montaje del retén. Es necesario, después de haber limpiado las superficies de contacto, expander una capa de "silicona" (OMNIVISC 1002 cod. **942470004**) en ambos lados del semicarter. Delimitar todos los agujeros de los tornillos y de los casquillos sin dejar zonas descubiertas que podrian originar pérdidas de aceite.
Para no perjudicar el retén aceite en correspondencia del árbol reenvio distribución, es aconsejable proteger la extremidad fileteada con el específico capuchón de protección **88713.5749**.
Cerrar a tope, progresivamente, los tornillos de unión respetando el procedimiento indicado en la figura.
Antes de montar el tornillo (B; solo para el modelo **S.P.**) es aconsejable limpiar los canales interiores con un chorro de aire comprimido.
Ajustar todos los tornillos, comenzando por los interiores, al par de apriete prescrito.
Montar nuevamente la válvula de regulación de la presión del aceite con su muelle y ajustar el tornillo (C) al par de apriete prescrito con **Loctite 242**.

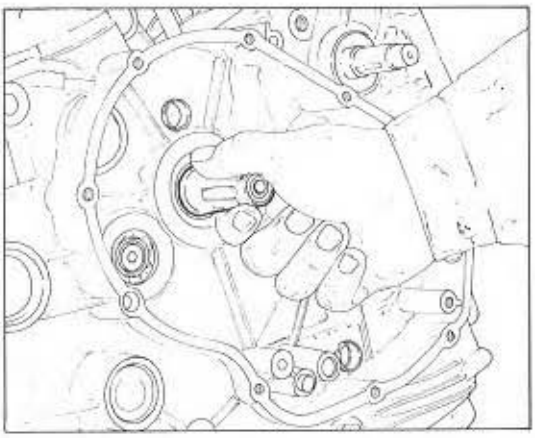
1 - n. 6 tornillos M8x75 (**S.P.**)
n. 7 tornillos M8x75 (**STRADA/S/BIP.**)
2 - n. 1 tornillo M6x60
3 - n. 1 tornillo M8x75 agujereado (**S.P.**)
4 - n. 7 tornillos M6x35

Controllare che l'albero motore ruoti con una certa interferenza sui cuscinetti di banco.
Controllare che gli alberi del cambio abbiano un gioco assiale di 0,15 mm, in caso contrario agire sulle rondelle di rasamento (vedi capitolo "REVISIONE MOTORE").
Assicurarsi che tutti gli organi montati ruotino o si spostino correttamente.



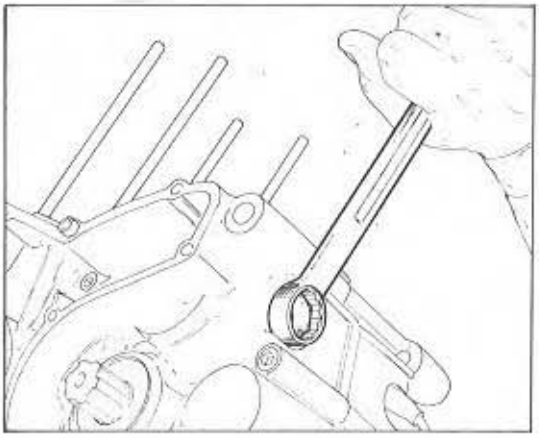
Check that crankshaft rotates with some friction in main bearings.
Make sure that gearbox shafts have an end play of 0,15 mm/0.006 in., if not, repeat shimming procedure (see section "ENGINE OVERHAUL").
Check whether all of the parts you have assembled turn or move correctly.

Contrôler que l'arbre moteur tourne avec une certaine interférence sur les coussinets de banc.
Vérifier que les arbres de la boîte de vitesses aient un jeu axial de 0,15 mm; dans le cas contraire régler les rondelles de calage (voir chapitre "REVISION MOTEUR).
S'assurer que tous les organes en place puissent tourner ou se déplacer aisément.



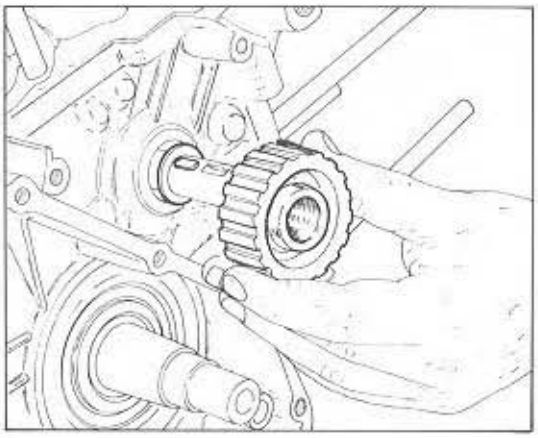
Kontrollieren, ob sich die Antriebswelle mit einem gewissen Übermaß auf den Hauptlager dreht.
Kontrollieren, ob die Schalt-bzw. Wechselgetriebewellen ein Axialspiel von 0,15 mm haben. Ist dies nicht der Fall, dies mit den Passungsscheiben regulieren (siehe Kapitel "MOTORÜBERHOLUNG").
Sich darüber vergewissern, ob sich auch alle eingebauten Teile korrekt drehen und bewegen.

Controlar que el cigüeñal gire con cierta interferencia en los cojinetes del cigüeñal.
Controlar que los ejes del cambio tengan un juego axial de 0,15 mm.; en caso contrario ajustar las arandelas de espesoración (ver capítulo "REVISION MOTOR").
Asegurarse que todos los órganos montados giren o se desplacen correctamente.



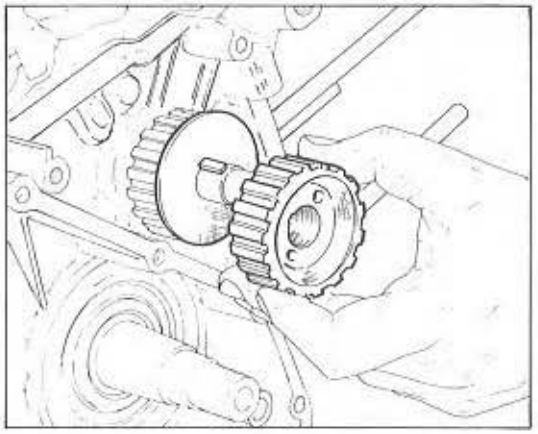
Rimontaggio dispositivo scatto marce e pulegge distribuzione.
Installare la sfera, la molla e la guarnizione del dispositivo di scatto delle marce, quindi serrare a fondo la vite.
Posizionare sull'albero comando distribuzione il distanziale, la chiavetta, la puleggia posteriore, la rondella di guida, la seconda chiavetta 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.

Per evitare allentamenti accidentali che causerebbero gravi danni al motore, è necessario utilizzare ghiere autobloccanti nuove in corrispondenza del fissaggio di tutte le pulegge distribuzione.



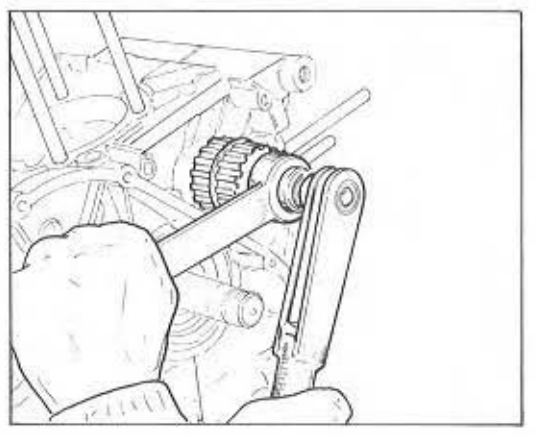
Reassembling gear shifter and timing rollers.
Install ball, spring and washer of gear shifter, then tighten the screw fully.
Fit spacer, key, rear roller, washer, second key and the other roller on timing drive shaft.
Use tool no. **88700.5644** to hold timing rollers and fully tighten self-locking ring nut with the proper wrench.

Replace all self-locking ring nuts on timing belt rollers in case old ring nuts work themselves loose and lead to severe engine damage.



Remontage du dispositif de déclenchement des vitesses et des poulies de distribution.
Installer la bille, le ressort et la garniture du dispositif de déclenchement des vitesses, puis serrer à fond la vis.
Placer sur l'arbre de commande de distribution l'entretoise, la clavette, la poulie arrière, la rondelle de guidage, la deuxième clavette et l'autre poulie.
Bloquer avec l'outil **88700.5644** les poulies de commande de distribution et serrer à fond le collier autobloquant en utilisant la clé appropriée.

Afin d'éviter des desserrages accidentels qui pourraient endommager le moteur, utiliser des colliers autobloquants neufs pour fixer toutes les poulies de distribution.



Zusammenbau der Gangeinlegevorrichtung und der Steuerriemenscheiben.
Die Kugel, die Feder und die Dichtung der Gangeinlegevorrichtung einbauen, dann die Schraube fest anziehen.
Nun Folgendes auf die Ventilsteuerwelle geben: das Distanzstück, den Keil, die hintere Riemenscheibe, die Führungsscheibe, den zweiten Keil und die andere Riemenscheibe.
Die Steuerriemenscheiben mit dem Werkzeug **88700.5644** blockieren und die selbstsperrende Nutmutter mit dem dafür bestimmten Schlüssel festziehen.

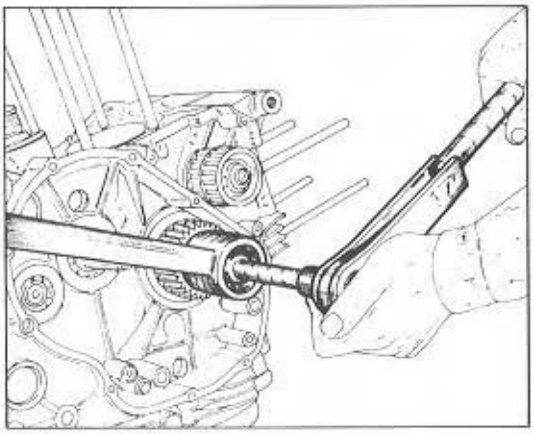
Um zufällige Lockerungen zu vermeiden, die am Motor schwere Schäden verursachen könnten, müssen zur Befestigung aller Steuerriemenscheiben neue selbstsperrende Nutmutter verwendet werden.

Remontaje dispositivo de posición marchas y poleas de distribución.
Instalar la esfera, el muelle y la junta del dispositivo de posición embrague marchas y luego apretar a fondo el tornillo.
Posicionar sobre el eje de mando distribución el distancial, la chaveta, la polea posterior, la arandela de guía, la segunda chaveta y la otra polea.
Bloquear con la herramienta Nr. **88700.5644** las poleas de mando de la distribución y apretar a fondo la virola autobloqueante utilizando la llave adecuada.

Para evitar aflojamientos accidentales que causarían graves daños al motor, es necesario utilizar virolas autobloqueantes nuevas, en correspondencia de la fijación de todas las poleas distribución.

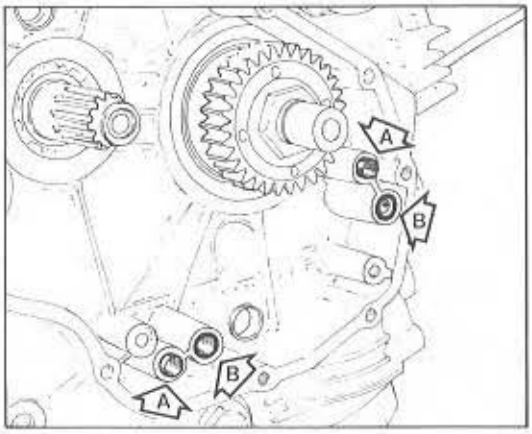
Rimontaggio ingranaggio trasmissione primaria e pompa olio.

Sgrassare accuratamente la superficie conica dell'albero motore e la corrispondente sull'ingranaggio della trasmissione primaria.
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 (A) ed i gommini (B) di tenuta olio nel carter.
Riempire la pompa olio e posizionarla sul carter.
Con la punta di un cacciavite forzare leggermente verso il basso l'ingranaggio di comando sulla pompa per ottenere un gioco di circa 0,10 mm con l'ingranaggio sull'albero motore.
Serrare a fondo le viti di fissaggio della pompa olio.



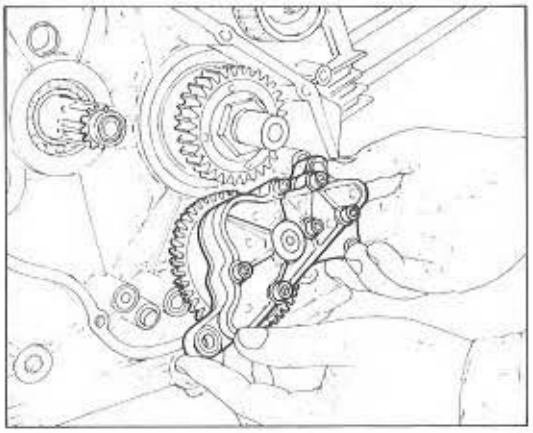
Reassembling primary drive gear and oil pump.

Carefully degrease crankshaft taper and the mating surface on primary drive gear.
Fit key and primary drive gear on the crankshaft.
Place lock washer, hold the gear steady with tool no. **88713.0137** and tighten lock nut to required torque. Bend the washer over.
Fit locating bushes (A) and oil seals (B) in the crankcase.
Fill oil pump and install it on crankcase.
Use the point of a screwdriver to lightly force downward the drive gear on the pump so as to obtain about 0.10 mm backlash with the gear on the crankshaft.
Tighten oil pump fastening screws fully.



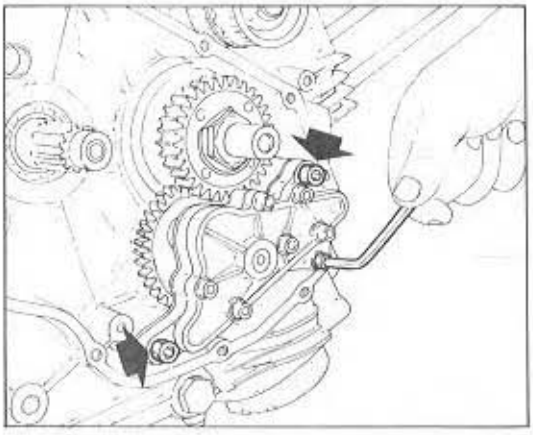
Remontage de l'engrenage de transmission primaire et de la pompe à huile.

Dégraisser soigneusement la surface conique de l'arbre moteur et la zone correspondante sur l'engrenage de la transmission primaire.
Mettre en place la clavette et l'engrenage de la transmission primaire sur l'arbre moteur.
Placer la rondelle de sécurité, bloquer l'engrenage en utilisant l'outil **88713.0137** et serrer l'écrou de fixation au couple établi. Replier la rondelle.
Mettre en place les douilles de référence (A) et les joints en caoutchouc (B) d'étanchéité huile dans le carter.
Remplir la pompe à huile et la placer sur le carter.
Avec la pointe d'un tournevis forcer légèrement vers le bas l'engrenage de commande sur la pompe pour obtenir un jeu de 0,10 mm environ avec l'engrenage sur l'arbre moteur.
Serrer à fond les vis de fixation de la pompe à huile.



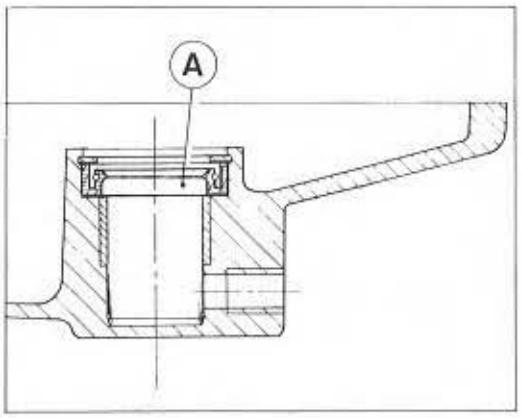
Einbau des Hauptantriebzahnrades und der Ölpumpe.

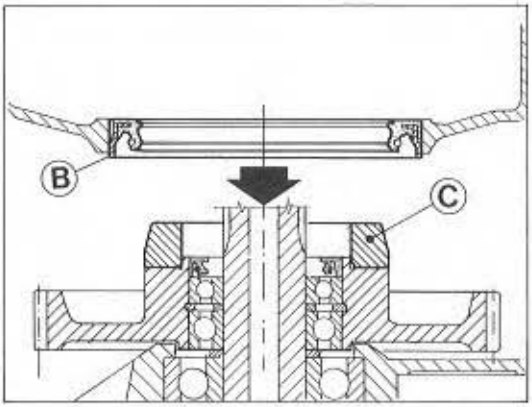
Die kegelförmige Oberfläche der Antriebswelle und die entsprechende Fläche auf dem Antriebzahnrad gründlich entfetten.
Den Keil und das Antriebsrad auf der Antriebswelle in die richtige Stellung bringen.
Die Sicherungsscheibe auflegen, das Zahnrad mit dem Werkzeug Nr. **88713.0137** blockieren und die Klemmutter bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.
Die Scheibe wieder umbiegen.
Die Bezugsbuchsen (A) und die Ölabdichtungsgummis (B) ins Gehäuse legen.
Die Ölpumpe auffüllen und am Gehäuse anbringen.
Um ein Spiel mit dem Zahnrad auf dem Motor von circa 0,10 mm zu erhalten, kann man mit der Spitze eines Schraubenziehers das Steuerzahnrad auf der Pumpe leicht nach unten drücken.
Die Befestigungsschrauben der Ölpumpe bis zum Anschlag anziehen.

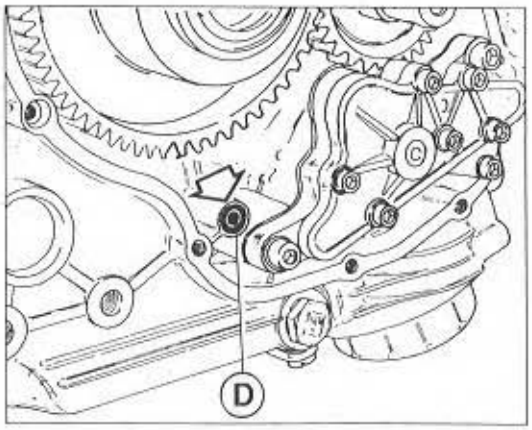


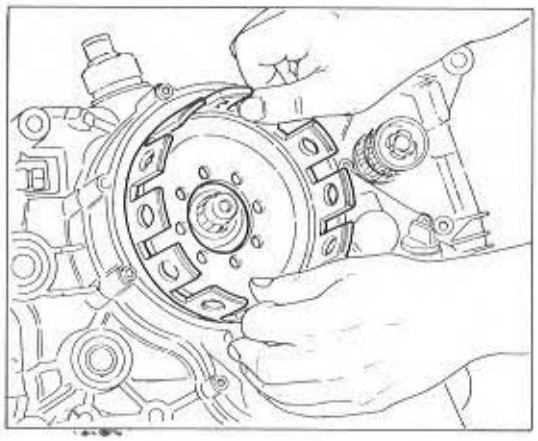
Remontaje engranaje transmisión primaria y bomba aceite.

Desengrasar cuidadosamente la superficie cónica del cigüeñal y la superficie correspondiente en el engranaje de la transmisión primaria.
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 ajustar la tuerca de fijación al par de apriete prescrito.
Doblar la arandela.
Posicionar los casquillos de referencia (A) y las juntas de goma (B) de retén aceite en el carter.
Rellenar la bomba del aceite y colocarla sobre el carter.
Con la punta de un destornillador forzar ligeramente hacia abajo el engranaje de mando sobre la bomba para obtener un juego de aproximadamente 0,10 mm. con el engranaje sobre el cigüeñal.
Ajustar a fondo los tornillos de fijación de la bomba aceite.









Ricomposizione frizione.

Fare attenzione, prima di rimontare il coperchio frizione che al suo interno, in corrispondenza dell'albero motore risulti montato l'anello di tenuta con relativa rondella e seeger. In caso di sostituzione dell'anello di tenuta (A) rimontare il particolare nuovo posizionandolo come in figura.

Per evitare di rovinare la superficie di scorrimento dell'anello di tenuta (B), quando si installa il coperchio frizione sul mozzo dell'ingranaggio della campana frizione, utilizzare la speciale bussola (C, cod. **88700.5665**).

Per eseguire correttamente l'installazione procedere nel modo seguente:

- inserire la bussola (C) con il lato di diametro maggiore a contatto con il mozzo dell'ingranaggio;
- inserire l'anello di tenuta (B) nel coperchio frizione, con il lato chiuso rivolto verso l'esterno;
- stendere un velo di grasso "AGIP GREASE GR CC/3" sui labbri dell'anello di tenuta (B), senza riempire lo spazio tra essi compreso;
- posizionare l'anello OR (D) di tenuta olio tra carter e coperchio ed installare la guarnizione nuova;
- installare il coperchio frizione guidando l'anello di tenuta sulla bussola;
- spingere fino a portarlo sul mozzo dell'ingranaggio;
- rimuovere la bussola (C) e serrare le viti alla coppia prescritta.

Assemblare la campana frizione all'ingranaggio bloccando le otto viti di fissaggio con **Loctite 510** alla coppia di serraggio prescritta.

Inserire il distanziale (1), con anello OR (2) opportunamente lubrificato, e il tamburo frizione (3) completo di parastrappi sull'albero primario.

Inserire l'anello OR sull'estremità dell'albero primario e la rosetta di appoggio. Introdurre poi la bussola, con perno di centraggio sul mozzo parastrappi, e inserire al suo interno la rondella di sicurezza e il dado.

Reassembling the clutch.

Before refitting clutch cover, make sure that the seal ring for the crankshaft with relating washer and circlip are in the cover. If the seal ring (A) needs replacement, position the new ring as shown in the figure.

To avoid damage to the sliding surface of the seal ring (B) use the special sleeve (C, ref. no. **88700.5665**) to install clutch cover on the hub of the clutch bell gear.

Following is the correct procedure for installing the cover:

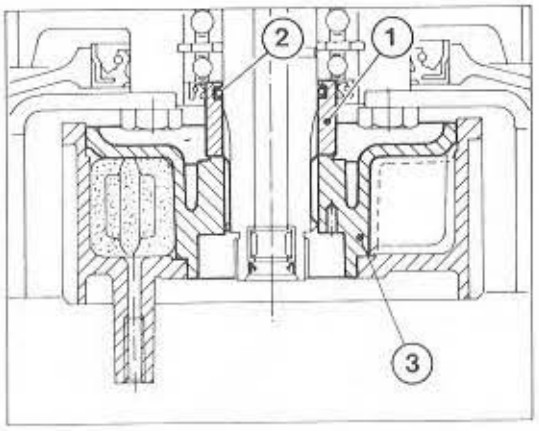
- insert sleeve (C) with the larger diameter touching the gear hub;
- fit seal ring (B) into clutch cover with the closed end facing outside;
- apply a thin film of "AGIP GREASE GR CC/3" on the lips of oil seal (B) taking care not to fill the gap between the lips;
- place the OR oil seal (D) bewteen crankcase and cover and install the new gasket;
- install clutch cover sliding seal ring along the sleeve;
- push cover against gear hub;
- remove sleeve (C) and tighten screws up to recommended torque.

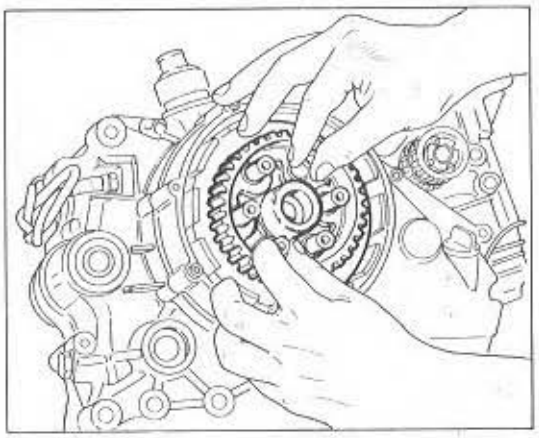
Assemble clutch housing to the gear. Use some **Loctite 510** on the eight screws and tighten them to prescribed torque.

Install spacer (1) with adequately lubricated O-ring (2), and clutch drum (3) along with rubber cush drive hub on mainshaft.

Fit O-ring and washer on mainshaft end.

Insert the bush, with locating peg on rubber cush drive hub and fit lock washer and nut into the bush.





Remontage du groupe embrayage.

Avant de remonter le couvercle de l'embrayage, veiller à ce que la bague d'étanchéité avec la rondelle et le circlip correspondant soient bien montés à l'intérieur, vis-à-vis de l'arbre moteur. En cas de substitution de la bague d'étanchéité (A), remonter la nouvelle pièce en la disposant selon la figure.
Pour éviter d'endommager la surface de glissement de la bague d'étanchéité (B), lorsqu'on installe le couvercle embrayage sur le moyeu de l'engrenage de la cloche embrayage, utiliser la douille spéciale (C, code **88700.5665**).
Pour effectuer correctement l'installation adopter la procédure suivante:
- introduire la douille (C), et placer le côté ayant le plus grand diamètre en contact avec le moyeu de l'engrenage;
- introduire la bague d'étanchéité (B), dans le couvercle embrayage, avec le côté fermé dirigé vers l'extérieur;
- recouvrir les rebords du bague d'étanchéité (B) avec un film de graisse "AGIP GREASE GR CC/3", sans remplir l'espace compris entre eux;
- placer le joint torique d'étanchéité (D) de l'huile entre le carter et le couvercle et installer la nouvelle garniture;
- installer le couvercle embrayage en guidant la bague d'étanchéité sur la douille;
- le pousser jusqu'à ce qu'il atteigne le moyeu de l'engrenage;
- enlever la douille (C) et serrer les vis au couple conseillé.

Assembler la cloche d'embrayage à l'engrenage en bloquant les huit vis de fixation avec du **Loctite 510**, au couple de serrage préconisé.
Introduire l'entretoise (1) avec la bague d'étanchéité (2) soigneusement lubrifiée et le tambour d'embrayage (3) avec ses joints pare-huile sur l'arbre primaire.
Placer la bague d'étanchéité sur l'extrémité de l'arbre primaire et la rondelle d'appui.
Introduire ensuite la douille avec le pivot de centrage sur le moyeu pare-huile et y placer, à l'intérieur, la rondelle de sécurité et l'écrou.

Zusammenbau der Kupplung.

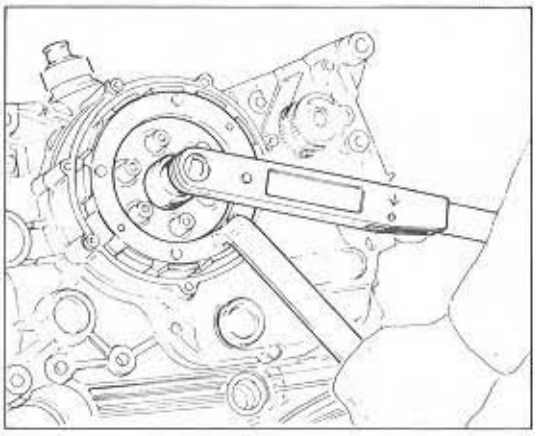
Vor dem Wiedereinbau des Kupplungsdeckels, ist darauf zu achten, daß innen auf der Motorwelle der Dichtring mit dem entsprechenden Seegerring und Unterlegscheibe montiert wurde. Muß man den Dichtring (A) auswechseln, ist das neue Teil gemäß der Abbildung einzulegen und einzubauen.
Um eine Beschädigung der Laufoberfläche des Dichtrings (B) zu verhindern, ist beim Einbau des Kupplungsdeckels auf die Zahradnabe der Kupplungsglocke die Spezialbuchse (C, Kennr. **88700.5665**) zu verwenden.
Für eine korrekte Installation geht man wie folgt vor:
- die Buchse (C), mit der Seite an der sie den größeren Durchmesser aufweißt, mit der Nabe des Zahnrads in Kontakt bringen;
- den Dichtring (B) mit der geschlossenen Seite nach außen zeigend in den Kupplungsdeckel einlegen;
- ein wenig "AGIP GREASE GR CC/3" Fett auf die Lippen des Dichtringes (B) auftragen, ohne jedoch dabei den Freiraum zwischen diesen zu füllen;
- den OR-Öldichtungsring (D) zwischen Gehäuse und Deckel legen und die neue Dichtung einbauen;
- den Kupplungsdeckel installieren, dabei den Dichtring auf der Buchse führen;
- dann eindrücken, bis man ihn auf der Nabe des Zahnrades hat;
- die Buchse abnehmen (C) und die Schrauben mit dem vorgeschrieben Anzugsmoment festziehen.

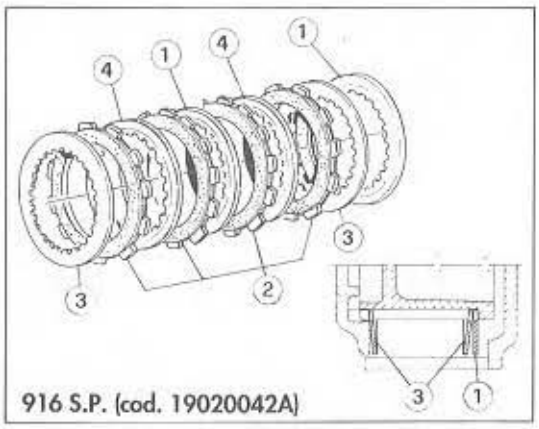
Den Kupplungskorb mit dem Zahnrad durch Anziehen bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment der acht Befestigungsschrauben, unter Anwendung von **Loctite 510** verbinden.
Das Distanzstück (1) mit gut geschmiertem O-Ring (2) und die Kupplungstrommel (3) komplett mit den Ruckdämpfern auf die Hauptwelle bauen.
Den O-Ring und die Stützscheibe an das Ende der Hauptwelle legen.
Anschließend die Buchse mit dem Zentrierstift auf die Dämpfernabe einführen, dann die Sicherungsscheibe und die Mutter in dessen Inneres einlegen.

Remontaje del embrague.

Prestar atención, antes de volver a montar la tapa del embrague que en su interior, en correspondencia del cigüeñal, se encuentre montado el anillo de retén con la correspondiente arandela y seeger. Si el anillo de retén (A) debe ser reemplazado, remontar la pieza nueva colocándola como indica la figura.
Para no arruinar la superficie de desplazamiento del anillo de retén (B) cuando se monta la tapa embrague en el cubo del engranaje de la campana embrague, utilizar el especial bullón (C, cod. **88700.5665**).
Para realizar correctamente el montaje proceder de la siguiente manera:
- Montar el bullón (C) con el lado de diámetro mayor en contacto con el cubo del engranaje.
- Montar el anillo de retén (B) en la tapa embrague, con el lado cerrado dirigirdo hacia la parte exterior.
- aplicar una película de graso "AGIP GREASE GR CC/3" en los bordes del anillo de retén (B) sin llenar el espacio entre los mismos;
- Posicionar el anillo OR (D) de retén aceite entre el carter y la tapa y colocar la junta nueva.
- Montar la tapa embrague guiando el anillo de retén en el bullón.
- Empujar hasta posicionarlo en el cubo del engranaje.
- Desmontar el bullón (C) y ajustar los tornillos al par de apriete indicado.

Unir la tapa del embrague en el engranaje bloqueando los ochos tornillos de sujeción con **Loctite 510** al par de apriete prescrito.
Colocar el espesor (1), el anillo OR (2) adecuadamente lubricado y el tambor del embrague (3) provisto de anti-desgarres en el árbol primario.
Colocar el anillo OR en la extremidad del árbol primario y la arandela de apoyo. Introducir luego el buje con el perno de centraje en el cubo anti-desgarres y montar en su interior la arandela de seguridad y la tuerca.





916 S.P. (cod. 19020042A)

Bloccare il tamburo frizione utilizzando l'attrezzo **88713.0146** e serrare il dado di fissaggio alla coppia prescritta.
Introdurre la serie dei dischi frizione rispettando il seguente ordine:
916 S.P. (cod. 19020042A):
- un disco condotto (1) spessore 2 mm;
- un disco bombato (3) spessore 1,5 mm, montato nel verso indicato in sezione;
- un disco conduttore (2) spessore 2,5 mm;
- un disco condotto (4) spessore 1,5 mm;
- la serie di 6 dischi conduttori (2) alternati a 5 dischi condotti (1);
- il secondo disco condotto (4);
- l'ultimo disco conduttore (2);
- terminerà il pacco il secondo disco bombato (3) montato come in sezione.

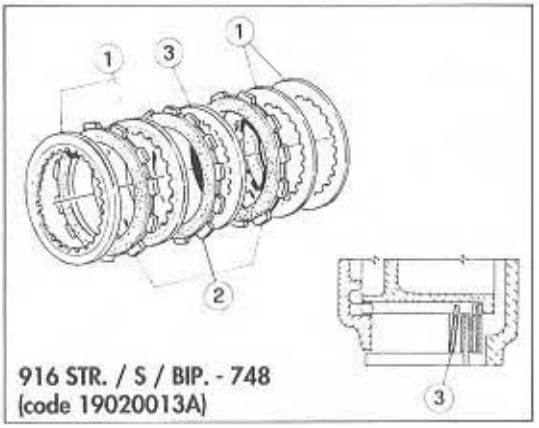
Hold clutch drum still with tool **88713.0146** and tighten lock nut to required torque.
Install the set of clutch plates in the following order:
916 S.P. (part no. 19020041A):
- one driven plate (1), thickness 2 mm/0.078 in.;
- one spring plate (3), thickness 1.5 mm/0.06 in., see position in cross-section;
- one driving plate (2), thickness 2.5 mm/0.1 in.;
- one driven plate (4), thickness 1.5 mm/0.06 in.;
- 6 driving plates (2), alternating them with 5 driven plates (1);
- the second driven plate (4);
- the last driving plate (2);
- the second spring plate (3), positioned as shown in the cross-section, goes in last to complete the assembly.

Bloquer le tambour d'embrayage en utilisant l'outil **88713.0146** et serrer l'écrou de fixation au couple spécifié.
Introduire le jeu de disques d'embrayage en respectant l'ordre suivant:
916 S.P. (réf. 19020041A):
- un disque mené (1), épaisseur 2 mm;
- un disque bombé (3), épaisseur 1,5 mm, monté selon la section de la figure;
- un disque menant (2), épaisseur 2,5 mm;
- un disque mené (4), épaisseur 1,5 mm;
- le jeu de 6 disques menants (2) alternés à 5 disques menés (1);
- le deuxième disque mené (4);
- le dernier disque menant (2);
- le deuxième disque bombé (3) monté selon la section, pour conclure l'empilage.

Die Kupplungstrommel mit dem Werkzeug **88713.0146** festspannen und die Klemmutter bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
Den Satz der Kupplungsscheiben einlegen, dabei die folgende Zusammenstellung einhalten:
916 S.P. (Kennr. 19020042A):
- eine Mitnehmerscheibe (1) - Stärke 2 mm,
- eine gewölbte Scheibe (3) - Stärke 1,5 mm - Montagerichtung laut Querschnittzeichnung,
- eine Antriebsscheibe (2) - Stärke 2,5 mm,
- eine Mitnehmerscheibe (4) - Stärke 1,5 mm,
- den Satz von 6 Antriebsscheiben (2) abwechselnd mit 5 Mitnehmerscheiben (1),
- die zweite Mitnehmerscheibe (4),
- die letzte Antriebsscheibe (2),
- das Paket endet mit der zweiten gewölbten Scheibe (3) - Montage laut Querschnittzeichnung.

Bloquear el tambor del embrague utilizando la herramienta **88713.0146** y apretar la tuerca de sujeción al par de apriete prescrito.
Introducir la serie de los discos del embrague respetando el siguiente orden:
916 S.P. (cod. 19020042A):
- un disco accionado (1) espesor 2 mm;
- un disco bombeado (3) espesor 1,5 mm, montado en el sentido que muestra el despiece;
- un disco accionador (2) espesor 2,5 mm;
- un disco accionado (4) espesor 1,5 mm;
- la serie de 6 discos accionadores (2) alternados a 5 discos accionados (1);
- el segundo disco accionado (4);
- el último disco accionador (2);
- completará el grupo el segundo disco bombeado (3) montado como ilustrado en el despiece.

916 STR./S/BIP. - 748 (cod. 19020013A):
- due dischi condotti (1) spessore 2 mm;
- un disco conduttore (2) spessore 3 mm;
- il disco bombato (3) spessore 1,5 mm montato come in sezione;
- seguirà la serie di 6 dischi conduttori (2) alternati a 6 dischi condotti (1); l'ultimo di questi chiuderà il pacco.



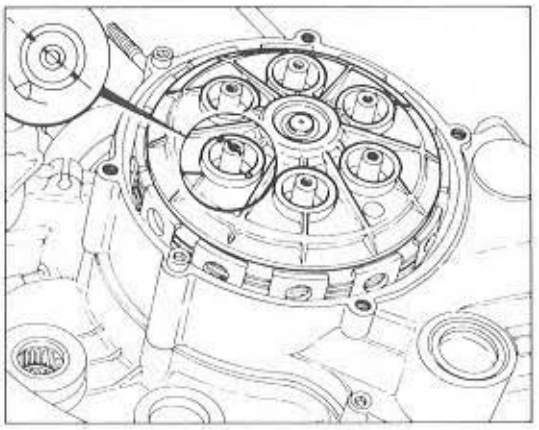
916 STR. / S / BIP. - 748 (code 19020013A)

916 STR./S/BIP. - 748 (code 19020013A):
- two driven plates (1), thickness 2 mm/0.078 in.;
- one driving plate (2), thickness 3 mm/0.118 in.;
- the spring plate (3), thickness 1.5 mm/0.06 in., positioned as shown in the cross-section;
- alternate 6 driving plates (2) with 6 driven plates (1); the last to go in must be a driven plate.

916 STR./S/BIP. - 748 (réf. 19020013A):
- deux disques menés (1), épaisseur 2 mm;
- un disque menant (2), épaisseur 3 mm;
- le disque bombé (3), épaisseur 1,5 mm, monté selon la section;
- le jeu de 6 disques menants (2) alternés à 6 disques menés (1); le dernier de ces disques terminera l'empilage.

916 STR./S/BIP. - 748 (Code 19020013A):
- zwei Mitnehmerscheiben (1) - Stärke 2 mm,
- eine Antriebsscheibe (2) - Stärke 3 mm,
- die gewölbte Scheibe (3) - Stärke 1,5 mm - Montage laut Querschnittzeichnung,
- es folgt der Satz der 6 Antriebsscheiben (2), abwechselnd mit 6 Mitnehmerscheiben (1); die letzte Mitnehmerscheibe schließt das Paket ab.

916 STR./S/BIP. - 748 (cod. 19020013A):
- dos discos accionados (1) espesor 2 mm;
- un disco accionador (2) espesor 3 mm;
- el disco bombeado (3) espesor 1,5 mm montado como ilustrado en el despiece;
- seguirá la serie de 6 discos accionadores (2) alternados a 6 discos accionados (1); el último de éstos completará el paquete.



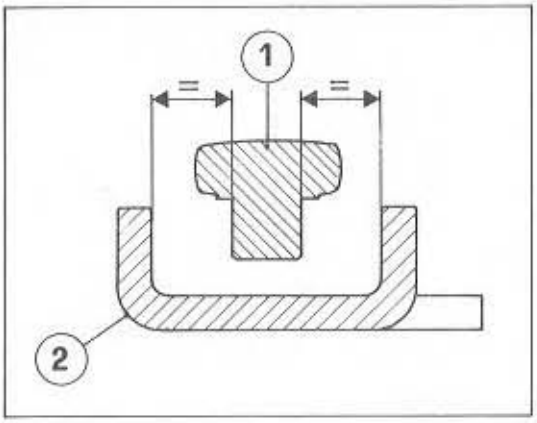
Inserire il perno di comando nel cuscinetto del piatto spingidisco.
Montare il piatto spingidisco posizionato in modo che il riferimento praticato all'estremità di uno dei perni del tamburo, corrisponda con quelli praticati ai margini del foro sullo spingidisco.
Inserire in ogni cavità una molla e uno scodellino e bloccare con le relative viti alla coppia prescritta. Posizionare il coperchio frizione serrando progressivamente a fondo le viti di fissaggio.
Dal lato sinistro del carter inserire l'astina di comando, opportunamente ingrassata, con montati i due anelli OR. La parte con anelli OR deve trovarsi sul lato sinistro.

Insert the control rod into the bearing on the pressure plate.
Install pressure plate so that the reference slots on the end of one of the spring pins are lined up with those on the edge of the hole in the pressure plate. Fit a spring and a cap into each hole and gradually tighten screws fully. Fit cover and gradually tighten screws fully.
Grease control rod, install the two oil seals on it, then insert control rod from the left side of crankcase. The end of control rod with the oil seals on it must be on the left side.

Introduire le pivot de commande dans le roulement du plateau de pression.
Monter le plateau de pression et le positionner de telle sorte que le repère réalisé à l'extrémité de l'un des pivots du tambour corresponde à ceux qui se trouvent aux bords du trou sur le plateau de pression.
Introduire, dans chaque trou, un ressort et une coupelle et bloquer avec les vis appropriées, au couple préconisé. Placer le couvercle d'embrayage en serrant progressivement à fond les vis de fixation.
Introduire, sur le côté gauche du carter, la tige de commande, correctement graissée, avec les deux bagues d'étanchéité.
La partie avec les bagues d'étanchéité doit se trouver sur le côté gauche.

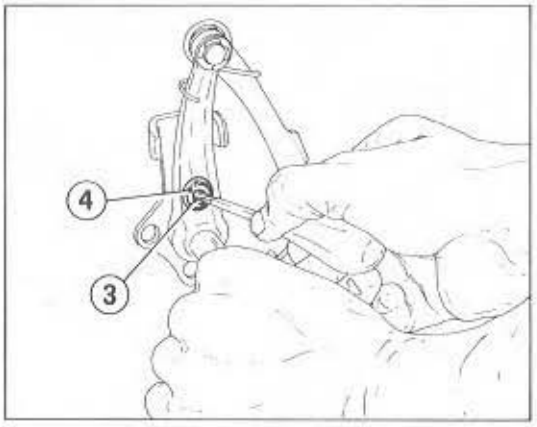
Den Antriebsbolzen in das Lager der Druckplatte einschieben.
Dann die Druckplatte so einbauen, daß das am Ende eines der Trommelstifte angebrachte Markierungszeichen mit den Zeichen, welche sich am Bohrungsrand der Druckplatte befinden, übereinstimmt.
In jede Vertiefung eine Feder und einen Teller setzen, dann mit den dazugehörigen Schrauben, indem man sie bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festzieht, befestigen. Den Kupplungsdeckel auflegen und die Befestigungschrauben nacheinander festziehen.
Die gut geschmierte Steuerstange mit den zwei O-Ringen auf der linken Seite des Gehäuses einsetzen.
Der Teil mit den O-Ringen muß sich links befinden.

Montar el perno de mando en el cojinete del platillo empuja-disco.
Montar el platillo empuja-disco posicionado de tal manera que la referencia en la extremidad de uno de los pernos del tambor corresponda con las realizadas en los bordes del agujero en el platillo empuja-disco. Introducir en cada hueco un muelle y un platillo y bloquear con los tornillos al par de apriete prescrito. Colocar la tapa del embrague apretando progresivamente a fondo los tornillos de sujeción.
Del lado izquierdo del carter inserir la varilla de mando, oportunamente engrasada, con los dos anillos OR ya montados.
La parte con anillos OR debe encontrarse en el lado izquierdo.



Rimontaggio leveraggio selezione marce.

Se durante lo smontaggio si è proceduto alla separazione dei componenti del leveraggio di selezione è necessario posizionare correttamente la leva (1) rispetto alla piastrina (2) di fine corsa. Il perno della leva deve risultare equidistante rispetto ai bordi della piastrina; per modificare detta posizione agire sull'apposito perno eccentrico (3) dopo aver allentato il controdado (4). Serrare il controdado e procedere al rimontaggio del leveraggio con le apposite viti di fissaggio.
Posizionare il leveraggio di selezione marce completo di alberino di comando, molla e piastrina.

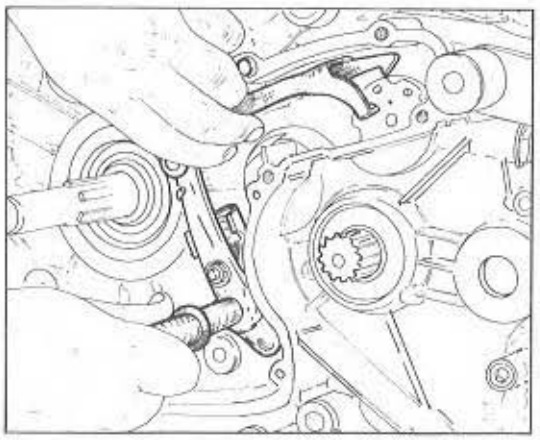


Reassembling the gear selector.

If you have taken the gear selector apart when disassembling, you will have to readjust the position of lever (1) relative to stopper plate (2). Lever pivot must be centred between plate lugs and is adjusted by loosening locknut (4) and turning eccentric pin (3). Retighten locknut and install the selector securing it with the appropriate screws.
Position the gear selector assembly complete with control spindle, spring and plate.

Remontage du groupe leviers de sélection des vitesses.

S'il a fallu séparer, lors du démontage, les composants des leviers de sélection, il faut positionner correctement le levier (1) par rapport à la plaque (2) de fin de course. L'axe du levier doit être équidistant par rapport aux bords de la plaque; pour modifier cette position, agir sur l'axe excentrique spécifique (3) après avoir desserré le contre-écrou (4). Serrer le contre-écrou et remonter les leviers avec les vis de fixation prévues à cet effet.
Placer les leviers de sélection des vitesses avec l'arbre de commande, le ressort et la plaque.

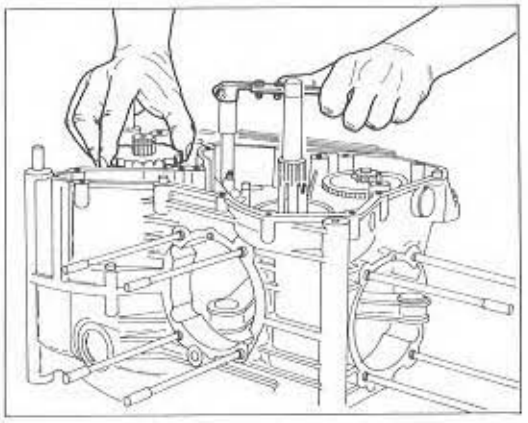


Zusammenbau des Gangwahlhebelwerkes.

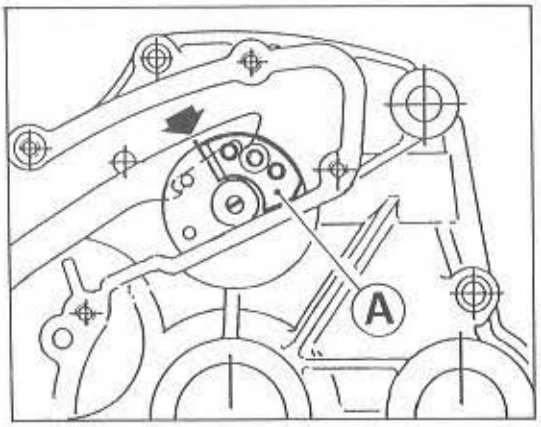
Falls beim Ausbau die Elemente des Gangwahlhebelwerkes auseinander genommen wurden, muß der Hebel (1) korrekt zum Endanschlagplättchen (2) gestellt werden. Der Zapfen des Hebels muß im gleichen Abstand gegenüber den Plättchenrändern liegen; zur Änderung dieser Stellung, nach dem Lockern der Gegenmutter (4), den entsprechenden exzentrischen Stift (3) betätigen. Die Gegenmutter festspannen und zum Zusammenbau des Hebelwerkes mit den entsprechenden Befestigungsschrauben übergehen.
Das Gangwahlhebelwerk samt der Steuerwelle, der Feder und dem Plättchen ausrichten.

Remontaje sistema levas de selección marchas.

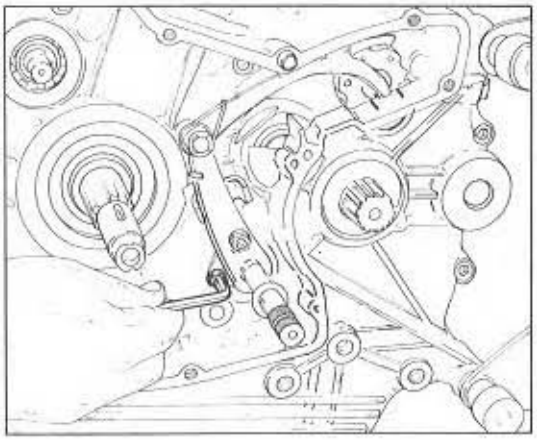
Si durante el desmontaje se ha efectuado la separación de los componentes de las levas de selección es preciso posicionar en forma correcta la leva (1) respecto al bloqueo (2) de final de carrera. El perno de la leva debe resultar equidistante de los bordes del bloqueo; para cambiar esta posición actuar sobre el perno excéntrico (3) después de haber aflojado la contra-tuerca (4). Ajustar la contra-tuerca y ensamblar las levas por medio de los específicos tornillos de fijación.
Montar el sistema de levas de selección marchas junto con el eje de mando, muelle y bloqueo.



Posizionare la forcella comando tamburo del cambio centrato rispetto ai rullini del tamburo.
Montare provvisoriamente la leva del cambio (o una leva di servizio) e il pignone motore e mettere il cambio in seconda marcia.
Installare il piastrino **88713.1091** (A) nei perni dell'albero comando forcelle.
Allineare la tacca, corrispondente alla mezzaria dell'arpione di spostamento albero comando forcelle, con l'estremità del piastrino (A). Su questa posizione serrare le viti di fissaggio del leveraggio di selezione marce.
Con cambio in posizione di riposo verificare che la corsa della leva in fase di innesto e in scalata risulti uguale. Analoga situazione deve verificarsi anche con marcia inserita.
Agendo sulla leva comando cambio e contemporaneamente ruotando il pignone provare l'inserimento di tutte le marce in fase di innesto e in scalata. Rimuovere leva e pignone.



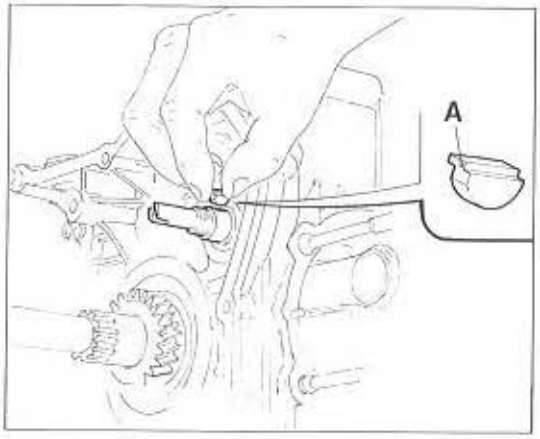
Position the gearbox drum operating fork so that it is well centred relative to drum pins.
Temporarily assemble the gear change lever (or any lever suitable to the purpose), install front sprocket and shift to second gear.
Install plate **88713.1091** (A) on the pins of the fork operating shaft.
The centre line of the pawl that actuates the fork operating shaft is marked with a notch that should be lined up with plate (A) end. With the system in this position, tighten the screws on the selector.
With the gearbox in neutral, check lever travel: it should be the same length both when engaging a gear and when changing down. Repeat same check with a gear engaged.
Try out all the gears changing up and down by working the gear change lever and turning the sprocket at the same time. Remove lever and sprocket.

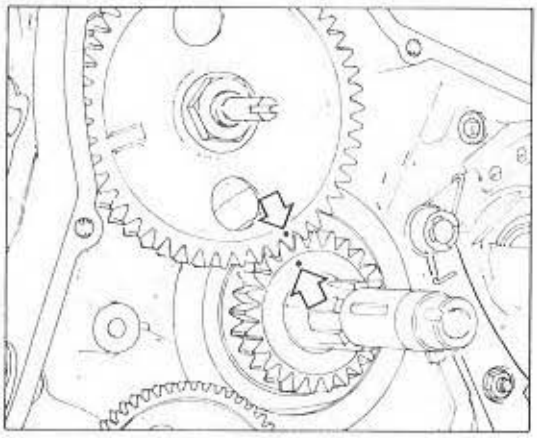


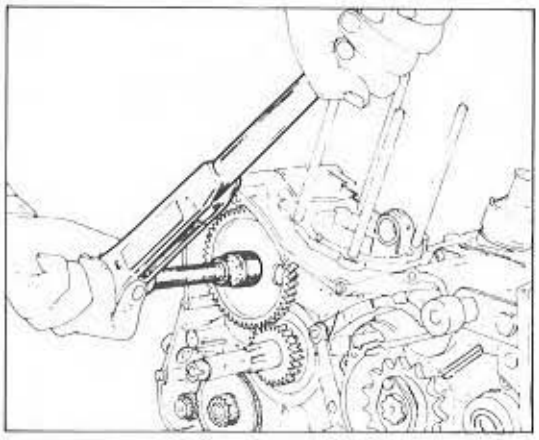
Mettre en place la fourche commande tambour de la boîte de vitesses centrée par rapport aux rouleaux du tambour.
Monter provisoirement le levier de la boîte de vitesses (ou un levier de service) et le pignon moteur; passer la seconde.
Installer la plaquette **88713.1091** (A) dans les pivots de l'arbre de commande des fourches.
Aligner le repère, qui correspond à la ligne médiane du cliquet d'actionnement de l'arbre de commande fourches, à l'extrémité de la plaquette (A). Serrer les vis de fixation du groupe leviers de sélection des marches sur cette position.
La boîte de vitesses étant en position de repos, contrôler que la course du levier soit bien la même durant l'embrayage et durant le passage des vitesses. Une situation analogue doit se vérifier lorsque la vitesse est enclenchée.
En actionnant le levier de commande et en tournant simultanément le pignon essayer d'insérer toutes les vitesses en phase d'embrayage et en succession. Enlever le levier et le pignon.

Die Steuergabel der Schalttrommel entsprechend zu den Trommelrollen in zentraler Stellung anbringen.
Den Schalthebel (oder einen Arbeitshebel) und das Motorritzel provisorisch aufmontieren, dann den zweiten Gang einlegen.
Das Plättchen **88713.1091** (A) in die Stifte der Gabelsteuerwelle einbauen.
Die Kerbe, die Mittellinie des Sperrzahns, welche durch die Gabelsteuerwellenbewegung entstanden ist, mit dem Ende des Plättchens (A) ausrichten. In dieser Stellung die Befestigungsschrauben des Schalthebelwerkes festziehen.
Mit dem Getriebe in Ruhestellung überprüfen, ob der Hebelweg beim Einlegen und beim Herunterschalten der gleiche ist. Dasselbe sollte auch bei eingelegtem Gang gelten.
Durch Bewegen des Gangschaltehebels und gleichzeitiges Drehen des Ritzels, ist das Einlegen und Herunterschalten aller Gänge in der Einlege- und Auskupplungsphase auszuprobieren. Den Hebel und das Ritzel wieder abnehmen.

Posicionar la horquilla de mando tambor del cambio centrada respecto a los rodillos del tambor.
Montar provisoriamente la leva del cambio (o una leva de servicio) y el piñón motor y posicionar el cambio en segunda marcha.
Montar la lámina **88713.1091** (A) en los pernos del árbol mando horquillas.
Alinear la marca, correspondiente al eje central del trinquete de desplazamiento árbol mando horquillas, con la extremidad de la lámina (A).
En esta posición ajustar los tornillos de fijación de las levas de selección marchas.
Con cambio en posición de reposo asegurarse que la carrera de la palanca resulte igual en la fase de acoplamiento y cambio a marcha inferior.
La misma situación ha de producirse también con la marcha puesta.
Actuando sobre la leva mando cambio y al mismo tiempo girando el piñón ensayar el embrague de todas las marchas en fase de embrague y cambio a marcha inferior. Desmontar la leva y el piñón.







Rimontaggio ingranaggio distribuzione.

Per vincolare l'ingranaggio all'albero di rinvio distribuzione, nel modello **748 S.P.**, viene usata una speciale linguetta (**680.1.006.1A**) disassata che deve essere montata con il lato spianato (A) rivolto verso l'operatore.

Trattandosi di una miglioria tecnica deve essere adottata anche su quei motori che ne sono sprovvisti.

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.

Reassembling the timing gear.

On the **748 S.P.** model, the gear is held to the timing lay shaft via a special Woodruff key (**680.1.006.1A**) that should be fitted with the flat side (A) facing the mechanic.

This is a technical improvement and should be retro-fitted to those engines that are not equipped with it.

Install timing gear with the reference dot lined up with the dot punched on the crankshaft gear. Fit lock washer and tighten nut to required torque. Bend the washer.

Remontage de l'engrenage de la distribution.

Pour rattacher l'engrenage à l'arbre de renvoi distribution, une languette spéciale (**680.1.006.1A**) désaxée est utilisée sur le modèle **748 S.P.**; elle doit être montée avec le côté aplati (A) tourné vers l'opérateur.

S'agissant d'une amélioration technique elle doit être adoptée également sur les moteurs qui en sont dépourvus.

Monter l'engrenage de la distribution avec le répère aligné à celui de l'engrenage monté sur l'arbre moteur. Placer la rondelle de sécurité et serrer l'écrou au couple spécifié. Replier la rondelle.

Einbau des Steuerzahnrades.

Um das Zahnrad an die Steuervorgelegewelle zu binden, dies beim Modell **748 S.P.**, wird ein ausserachsiger Spezialfederkeil (**680.1.006.1A**) verwendet, welcher mit der flachen Seite (A) zum Mechaniker zeigend, montiert werden muß.

Da es sich hierbei um eine technische Verbesserung handelt, muß sie auch bei Modellen, welche noch nicht damit ausgestattet wurden, angebracht werden.

Die Markierung des Steuerzahnrades muß mit dem Zeichen, welches sich auf dem an der Antriebswelle montierten Zahnrad befindet, übereinstimmen Die Sicherungsscheibe anbringen und die Mutter bis zum vorgegebenen Anzugsmoment anziehen. Die Scheibe wieder umbiegen.

Remontaje engranaje distribución.

Para fijar el engranaje al árbol de reenvio distribución, en el modelo **748 S.P.**, se usa una especial lengüeta (**680.1.006.1A**) fuera de eje que debe montarse con la parte plana (A) dirigida hacia el operador.

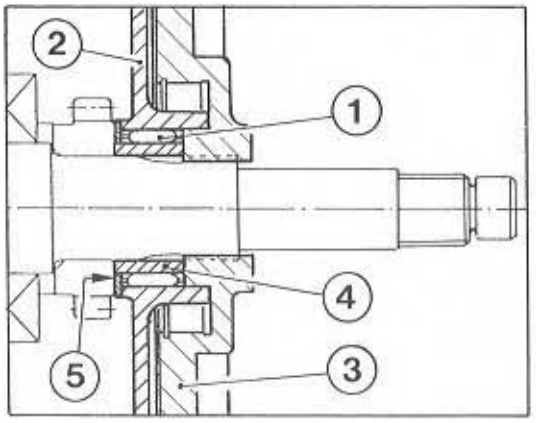
Tratándose de una mejoria técnica debe adoptarse además sobre los motores que no la poseen.

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 ajustar la tuerca al par de apriete indicado. Doblar la arandela.

Rimontaggio volano.

Installare la gabbia a rulli (1), l'ingranaggio condotto d'avviamento (2), con ruota libera montata, nel volano (3) dell'accensione elettronica. Inserire poi l'anello interno (4) e la rondella (5), opportunamente ingrassata, centrandola perfettamente nella sporgenza dell'anello sopracitato.

Se durante lo smontaggio è stata rimossa la ruota libera dal volano è necessario verificare che ruotando in senso antiorario l'albero motore si muova contemporaneamente anche il volano; ruotando in senso opposto deve muoversi solo l'albero motore.



Nel rimontaggio degli elementi della ruota libera utilizzare solo olio motore e non grasso che potrebbe pregiudicare il buon funzionamento di questo componente.

Quando si monta il gruppo volano-ruota libera appena composto, evitare di spostare la rondella (5) sull'anello interno (4); questo potrebbe provocare un dannoso tensionamento dell'albero motore dopo il serraggio finale del dado.

Reassembling the flywheel.

Install rooller bearing (1), starter driven gear (2) and starter clutch assembled as a unit to electronic ignition flywheel (3). Then, fit inner ring (4) and washer (5). The washer should be properly greased and well centred to the projection in the above ring.

If flywheel and starter clutch were taken apart when disassembling, turn crankshaft anticlockwise and make sure that flywheel is moving as well; when crankshaft is turned clockwise, the flywheel should not move.

When reassembling starter clutch components, use engine oil only. Do not grease them, as this may lead to starter clutch malfunctioning.

When reinstalling the flywheel-starter clutch assembly, make sure washer (5) remains in place on inner ring (4). If washer slips out of place, crankshaft will be too tight and likely to be damaged once nut is torqued up.

Remontage du volant.

Installer la cage à rouleaux (1), l'engrenage mené de démarrage (2) avec la roue libre montée dans le volant (3) de l'allumage électronique. Introduire ensuite l'anneau interne (4) et la rondelle (5), soigneusement graissée, en la centrant parfaitement dans la saillie de la bague susmentionnée.

Si la roue libre a été déposée du volant lors du démontage, il faut contrôler qu'en tournant dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre l'arbre moteur se déplace en même temps que le volant; en tournant dans le sens contraire, seul l'arbre moteur doit se déplacer.

Lors du remontage des éléments de la roue libre, utiliser uniquement de l'huile moteur et non pas de la graisse qui pourrait nuire au fonctionnement.

Lorsqu'on monte le groupe volant-roue libre préalablement composé, éviter de déplacer la rondelle (5) sur la bague interne (4): cela pourrait provoquer un tensionnage négatif de l'arbre moteur avec le serrage final de l'écrou.

Einbau des Schwungrades.

Den Rollenkäfig (1) und das angetriebene Mitnehmerrad (2) mit aufmontierem Freilauf auf das Schwungrad der elektronischen Zündung bauen. Dann den Innenring (4) und die Unterlegscheibe (5), beide gut geschmiert, einlegen und sie dabei perfekt in der Auskragung des genannten Ringes zentrieren.

Falls während des Ausbaus der Freilauf vom Schwungrad genommen wurde, muß man nachprüfen, ob sich beim Drehen der Antriebswelle gegen den Uhrzeigersinn das Schwungrad gleichzeitig mitbewegt. Dreht man in die entgegengesetzte Richtung darf sich nur die Antriebswelle bewegen.

Beim Wiedereinbau der Elemente des Freilaufes nur Motoröl und kein Fett verwenden, da letzteres die gute Funktionsfähigkeit dieses Bestandteiles beeinträchtigen könnte.

Beim Montieren der eben zusammengesetzten Einheit von Schwungrad-Freilauf, ist ein Versetzten der Unterlegscheibe (5) am Innenring (4) zu vermeiden; da dies zu einer schädlichen Spannung der Antriebswelle nach endgültigem Festziehen der Mutter führen könnte.

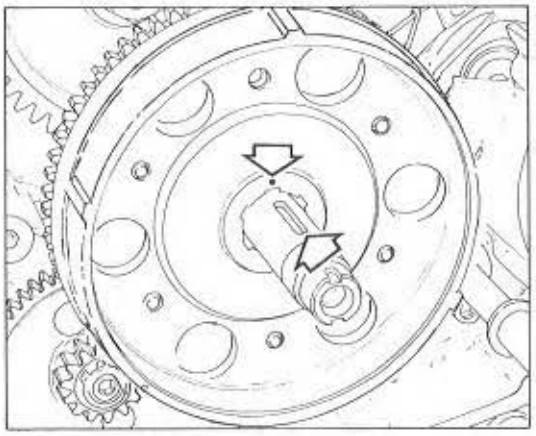
Remontaje volante.

Montar la jaula de rodillos (1), el engranaje accionado de arranque (2), con rueda libre montada, en el volante (3) del encendido electrónico. Sucesivamente montar el anillo interior (4) y la arandela (5), adecuadamente engrasada, centrándola en perfecta correspondencia con la parte sobresaliente del anillo antes mencionado.

Si durante el desmontaje se ha quitado la rueda libre del volante es preciso controlar que al girar en sentido antihorario el cigüeñal se mueva junto con el volante; al girar en sentido contrario debe moverse sólo el cigüeñal.

Durante el remontaje de los elementos de la rueda libre utilizar solo aceite motor y no emplear grasa que podria comprometer el buen funcionamiento de este componente.

Cuando se monta el grupo volante-rueda libre, evitar el desplazamiento de la arandela (5) en el anillo interior (4); esto podria originar un tensionado perjudicial del cigüeñal después del ajuste final de la tuerca.



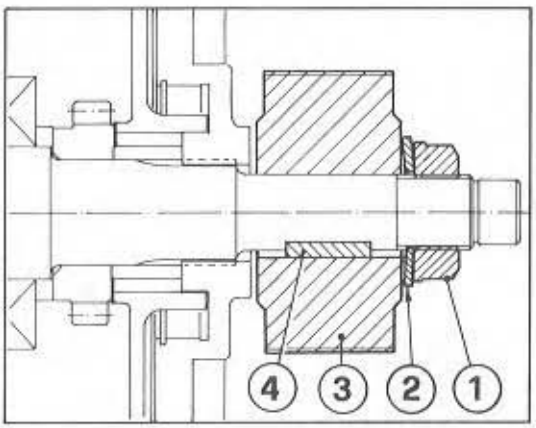
Il volano deve essere posizionato con il proprio segno di riferimento allineato con la sede della chiavetta.

Position flywheel so that the reference dot on it is lined up with keyway.

Placer le volant avec son repère aligné au siège de la clavette.

Die Bezugsmarkierung des Schwungrades muß mit dem Keilsitz übereinstimmen.

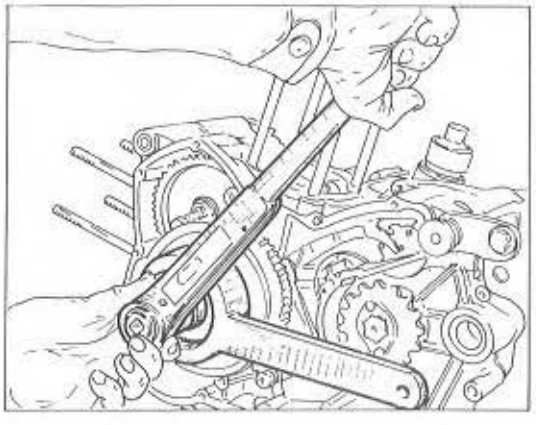
El volante debe posicionarse con su referencia alineada con el alojamiento de la chaveta.



Posizionare la chiavetta (4) e introdurre il rotore (3) del generatore con la scritta "DUCATI" rivolta verso il semicarter. Sgrassare la filettatura dell'albero motore e applicare **Loctite 601**. Inserire la molla a tazza (2).
Bloccare il rotore con l'attrezzo **88713.0710** e serrare il dado di fissaggio (1) alla coppia prescritta. Eliminare l'eccesso di Loctite.

Fit key (4) and install generator rotor (3) with the word "DUCATI" facing into crankcase. Degrease crankshaft thread and apply some **Loctite 601**. Install spring washer (2). Hold rotor steady with tool no. **88713.0710** and tighten locknut (1) to required torque. Clean off any excess Loctite.

Positionner la clavette (4) et introduire le rotor (3) du générateur, avec la marque "DUCATI" tournée vers le demi-carter. Dégraisser le filet de l'arbre moteur et appliquer du **Loctite 601**. Introduire le ressort belleville (2).
Bloquer le rotor avec l'outil **88713.0710** et serrer l'écrou (1) de fixation au couple préconisé. Eliminer l'excédent de Loctite.



Den Keil (4) einlegen und den Rotor (3) des Drehstromgenerators mit der Aufschrift "DUCATI" zur Gehäusehälfte gewandt einbauen. Das Gewinde der Antriebswelle entfetten und **Loctite 601** auftragen. Die Tassenfeder (2) einführen.
Den Rotor mit Hilfe des Werkzeugs Nr. **88713.0710** blockieren und die Klemmutter (1) bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Das überschüßige Loctite entfernen.

Posicionar la chaveta (4) y colocar el rotor (3) del generador con la escrita "DUCATI" dirigida hacia el semi-cárter. Quitar la grasa del fileteado del cigüeñal y aplicar **Loctite 601**. Montar la arandela de muelle (2).
Bloquear el rotor con la herramienta Nr **88713.0710** y ajustar la tuerca (1) de fijación al par de apriete prescrito. Eliminar la Loctite en exceso.

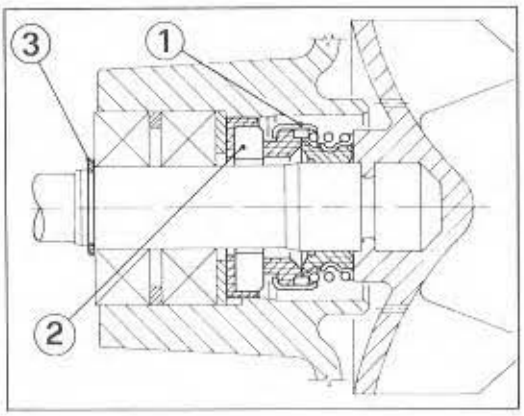
Ricomposizione componenti pompa acqua.
Rimontare i componenti della pompa acqua sul coperchio sinistro facendo attenzione al posizionamento dell' anello di tenuta (1) e della controfaccia (2) come evidenziato in figura (vedi capitolo "REVISIONE MOTORE").
Inserire l'alberino lubrificato della girante dall'esterno del coperchio e bloccarlo, all'interno, con l'anello seeger (3).

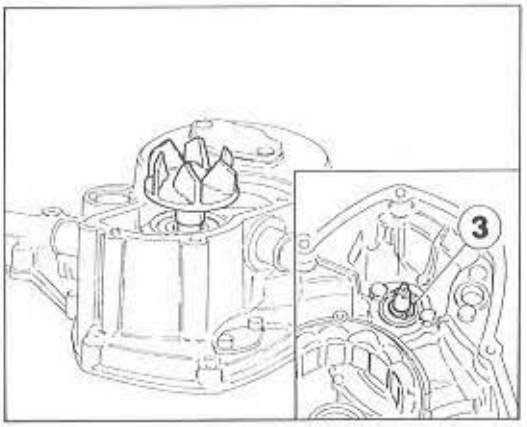
Reassembling the coolant pump.
Reinstall coolant pump components into L.H. cover. Be sure to position seal ring (1) and opposite ring (2) as shown in figure (see Section "ENGINE OVERHAUL").
Lubricate impeller shaft and insert it from outside the cover, secure it with circlip (3) at inner end.

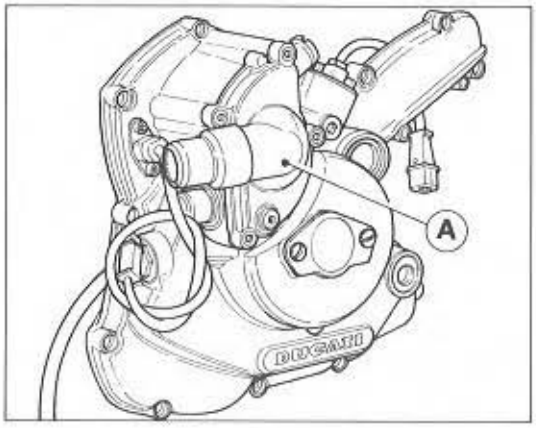
Remontage des composants de la pompe à eau.
Remonter les composants de la pompe à eau sur le couvercle gauche en veillant particulièrement au positionnement de la bague d'étanchéité (1) et de la contre-face (2), comme illustré par la figure (voir chapitre "REVISION MOTEUR").
Introduire l'arbre graissé de la couronne mobile par l'extérieur du couvercle et le bloquer, à l'intérieur, avec le circlip (3).

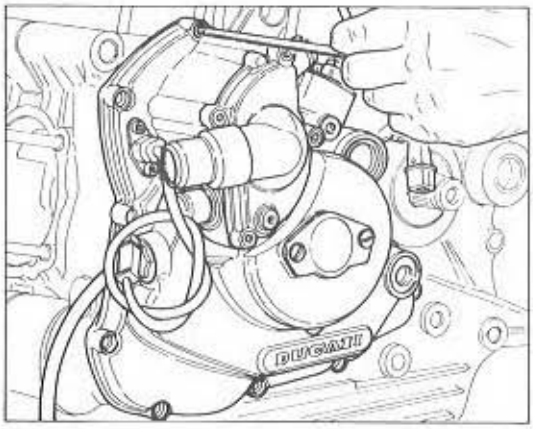
Zusammenstellung der Wasserpumpenbestandteile.
Die Bestandteile der Wasserpumpe wieder auf den linken Deckel montieren, dabei muß jedoch besonders auf die Stellung des Dichtringes (1) und die der Gegenseite (2), wie auf der Abbidlung angegeben, geachtet werden (siehe Kapitel "MOTORÜBERHOLUNG").
Die geschmierte Laufradwelle von der Außenseite des Deckels einschieben und sie innen mit dem Seeger-Ring (3) befestigen.

Remontaje componentes bomba agua.
Remontar los componentes de la bomba agua sobre la tapa izquierda poniendo atención cuando se posiciona la junta de retén (1) y la contra-cara (2) como se indica en la figura (ver capitulo "REVISION MOTOR").
Introducir el eje lubricado del rotor por el exterior de la tapa y bloquearlo, en el interior, con el anillo seeger (3).









Rimontaggio coperchio sinistro.

Prima del rimontaggio assicurarsi che sul coperchio sinistro siano stati montati correttamente: lo statore del generatore, il cuscinetto in corrispondenza dell'albero motore, i sensori di fase e numero di giri, la boccola e l'anello di tenuta in corrispondenza dell'alberino leva cambio e il gruppo pompa acqua.

Quando si rimonta il coperchio (A) della girante, oltre alla guarnizione nuova è necessario utilizzare "**Hylomar**" (cod. **942460002**) per evitare perdite di liquido durante il funzionamento.

Nella versione **S.P.**, non è previsto il montaggio della guarnizione ed è necessario pulire da eventuali incrostazioni e sgrassare le superfici di accoppiamento del semicarter sinistro e del coperchio alternatore. Stendere un velo di "silicone" (OMNI VISC 1002, cod. **942470004**) su entrambe le superfici di contatto contornando i fori delle viti e delle boccole di fissaggio.

Installare una guarnizione nuova sul semicarter sinistro (**STRADA/S/BIP.**) e montare le 2 boccole di riferimento, quindi procedere all'assemblaggio del coperchio.

Fare particolare attenzione quando si posiziona il coperchio sinistro sul semicarter che l'estremità dell'alberino di comando pompa vada ad inserirsi perfettamente nelle scanalature dell'albero di rinvio distribuzione e che l'estremità dell'albero motore non trovi difficoltà ad inserirsi nel cuscinetto preventivamente installato sul coperchio sinistro. Bloccare le viti alla coppia di serraggio prescritta.

Reassembling the L.H. cover.

Before reassembling, make sure that the following parts are correctly installed on left cover: generator stator, the bearing at the crankshaft, timing and r.p.m. sensors, bush and oil seal at the gear change lever spindle, coolant pump assembly.

When installing impeller cover (A), use a new gasket and also some "**Hylomar**" (part no. **942460002**) to avoid leaks during running.

S.P. versions do not have this gasket. Remove any deposits and grease from the mating surfaces of left crankcase and generator cover. Apply a thin film of sealant (OMNI VISC 1002, part no. **942470004**) on mating surfaces and around screw holes and fastening bushes.

Install a new gasket on the left half crankcase (**STRADA/S/BIP.**) and fit the two locating bushes. Then install the cover.

When fitting left cover on half crankcase, make sure that the end of the pump drive shaft fits perfectly into the grooves on the timing layshaft and that crankshaft end slips easily into the bearing in the left cover. Tighten the screws to prescribed torque.

Remontage du couvercle gauche.

S'assurer, avant le remontage, que les éléments suivants ont bien été montés correctement sur le couvercle gauche: le stator du générateur, le roulement vis-à-vis de l'arbre moteur, les capteurs de phase et du nombre de tours, la douille et la bague d'étanchéité vis-à-vis de l'arbre du levier de changement de vitesses et le groupe pompe à eau.

Lorsqu'on remonte le couvercle (A) de la couronne mobile, utiliser, avec la nouvelle garniture, du "**Hylomar**" (code **942460002**) pour éviter des fuites de liquide durant le fonctionnement.

Dans la version **S.P.** le montage de la garniture n'est pas prévu: il faut donc supprimer les incrustations éventuelles et dégraisser les surfaces d'accouplement du demi-carter gauche et du couvercle alternateur. Etendre un film de "silicone" (OMNI VIS 1002, code **942470004**) sur les deux surfaces de contact en contournant parfaitement les trous des vis et des douilles de fixation.

Installer une nouvelle garniture sur le demi-carter gauche (**STRADA/S/BIP.**) et monter les 2 douilles de référence, puis effectuer l'assemblage du couvercle.

Veiller particulièrement, lors du positionnement du couvercle gauche sur le demi-carter, à ce que l'extrémité de l'arbre de commande de la pompe s'insère parfaitement dans les rainures de l'arbre de renvoi distribution et que l'extrémité de l'arbre moteur s'introduise aisément dans le roulement préalablement installé sur le couvercle gauche. Bloquer les vis au couple de serrage préconisé.

Anbringen des linken Deckels.

Vor dem Wiedereinbau sollte man sich vergewissern, daß auf dem linken Deckel folgende Teile sachgemäß befestigt wurden: der Stator des Drehstromgenerators, das Lager der Antriebswelle, die Phasen- und Drehzahlsensoren, die Buchse und der Dichtring an der Schalthebelwelle und die Wasserpumpeneinheit.

Beim Anbringen des Laufraddeckels (A), muß außer einer neuen Dichtung auch "**Hylomar**" (Kennr. **942460002**) aufgetragen werden, um dadurch zu vermeiden, daß es während des Betriebes zu Flüssigkeitsverlusten kommt.

Bei der **S.P.** Version ist die Montage der Dichtung nicht vorgesehen, es ist jedoch wichtig, die Passungsflächen der linken Gehäusehälfte und des Drehstromgenerators von evenutellen Verkrustungen und Fett zu säubern. Eine Schicht "Silikon" (OMN VISC 1002, Kennr. **942470004**) auf beide Kontaktflächen und um die Schrauben- und Buchsenbohrungen herum auftragen.

Eine neue Dichtung auf die linke Gehäusehälfte (**STRADA/S/BIP.**) legen und die 2 Bezugsbuchsen einbauen, dann zur Montage des Deckels übergehen.

Beim Auflegen des linken Deckels auf die linke Gehäusehälfte ist besonders darauf zu achten, daß das Endstück der Pumpensteuerwelle sich perfekt in die Nuten der Steuervorgelegewelle einrastet und daß das Endstück der Motorwelle keine Schwierigkeiten hat, sich in das zuvor auf den linken Deckel installierte Lager einzufügen. Die Schrauben bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Remontaje tapa izquierda.

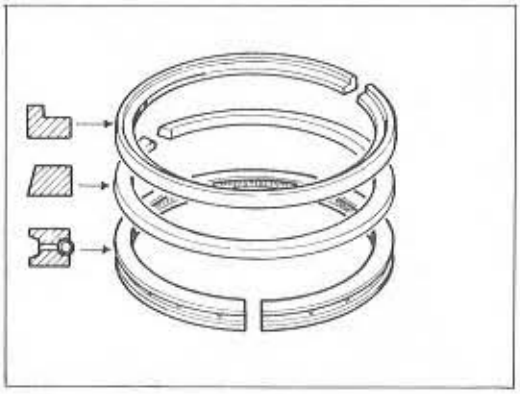
Antes de proceder al remontaje, asegurarse que en la tapa izquierda se hayan montado correctamente las siguientes piezas: estator del generador, cojinete en correspondencia del cigüeñal, sensores de fase y número de revoluciones, casquillo y junta de retén en correspondencia del eje palanca cambio y grupo bomba agua.

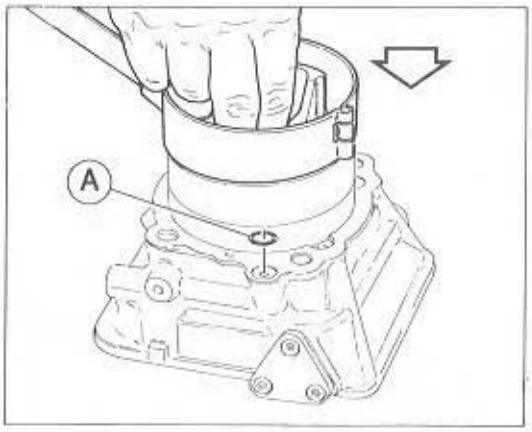
Cuando se ensambla de nuevo la tapa (A) del rotor, además de la junta nueva es preciso utilizar "**Hylomar**" (cod. **942460002**) para evitar pérdidas de liquido durante el funcionamiento.

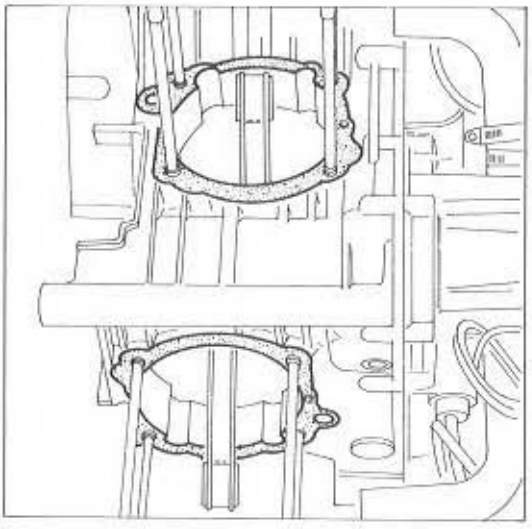
En la versión **S.P.** no se prevee el montaje del retén y es necesario limpiar de eventuales incrustaciones y desengrasar las superficies de acople del semicarter izquierdo y de la tapa alternador. Extender una capa de "silicona" (OMNIVISC 1002, cod. **942470004**) en ambas superficies de contacto colocandolo en el perímetro de los agujeros de los tornillos y de los casquillos de fijación.

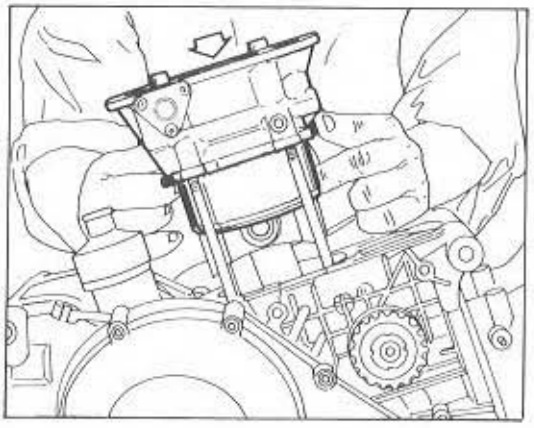
Montar una junta nueva en el semi-cárter izquierdo (**STRADA/S/BIP.**) y montar los dos casquillos de referencia; ensamblar la tapa.

Prestar especial atención cuando se posiciona la tapa izquierda en el semicárter: la extremidad del eje de mando bomba debe entrar perfectamente en las ranuras del árbol de reenvio distribución y la extremidad del cigüeñal no debe tener dificultades para entrar en el cojinete anteriormente instalado en la tapa izquierda. Ajustar los tornillos al par de apriete prescrito.









Ricomposizione gruppi cilindro-pistone-testa.

Se durante lo 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 (la scritta TOP va sempre rivolta verso il cielo del pistone). Utilizzando un attrezzo universale posizionato come in figura, inserire delicatamente il pistone dentro al cilindro (è bene lubrificare con olio motore l'interno del cilindro prima dell'introduzione) facendo attenzione che le sacche valvola più strette devono trovarsi in corrispondenza dello scarico.

Pulire da precedenti incrostazione e sgrassare le superfici di contatto del semicarter e dei cilindri.

Inserire nell'apposita sede, sulla superficie di contatto del cilindro verticale con il basamento, l'anello OR (A) opportunamente ingrassato (solo nelle versioni **STR./S/BIP.**).

Verificare che sul basamento siano installati i grani di centraggio dei cilindri. Applicare su entrambi i lati uno strato di **Loctite 518** e installare le guarnizioni nei prigionieri del basamento, orientandole come in figura.

Portere il piede di biella vicino al punto morto superiore e inserire il gruppo pistone-cilindro nei prigionieri del carter. Portare il piede di biella all'interno del pistone in corrispondenza del foro dello spinotto ed inserire quest'ultimo dopo averlo lubrificato.

Otturare l'apertura del carter ed inserite l'anello di fermo; spingere il cilindro in basso a contatto con la base del carter.

Reassembling cylinder, piston and head.

If you have taken the pistons out of the cylinders when disassembling, you will have to reposition the piston rings (with the TOP side up) so that the open ends of the various rings are spaced 120°. Use a universal tool, placed as shown in figure, and carefully slide piston into cylinder (lubricate cylinder inner wall with engine oil before inserting the piston). Smaller valve notches should be at exhaust end.

Remove any deposits and grease from the mating surfaces on half crankcase and cylinders.

Fit the oil seal (A), well greased, into its seating in the mating surface of rear cylinder with crankcase (**STR./S/BIP.** versions only).

Make sure that the locating dowel pins for the cylinder are in the crankcase. Apply **Loctite 518** on both sides, then install gaskets on stud bolts positioning them as shown in figure. Move con-rod small end until it is close to TDC and slide the piston-cylinder assembly onto the stud bolts. Bring connecting rod small end inside the piston in front of the piston pin hole and insert piston pin after having greased it. Close crankcase opening and insert circlip; push cylinder all the way down.

Remontage des groupes cylindre-piston-tête.

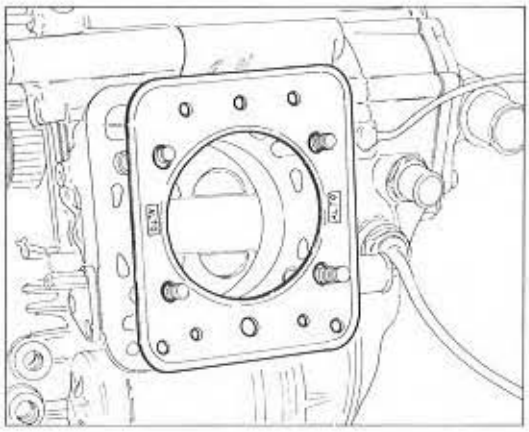
Si, lors du démontage, les pistons ont été détachés des cylindres, il faut orienter les ouvertures des segments à 120° entre elles avant le remontage (l'indication TOP doit toujours être tournée vers le ciel du piston). En utilisant un outil universel (voir figure), introduire délicatement le piston dans le cylindre (nous conseillons de lubrifier l'intérieur du cylindre avec de l'huile moteur avant cette opération), en veillant à ce que les poches soupape les plus étroites se trouvent vis-à-vis de l'échappement.
Supprimer les incrustations précédentes et dégraisser les surfaces de contact du demi-carter et des cylindres.
Introduire dans le logement prévu, sur la surface de contact du cylindre vertical avec la base, la bague d'étanchéité (A) convenablement graissée (uniquement pour la version **STR./S/BIP.**).
Vérifier que les vis sans tête de centrage des cylindres aient bien été installées sur la base. Appliquer sur les deux côtés une couche de **Loctite 518** et installer les garnitures dans les goujons de la base en l'orientant selon la figure.
Placer le pied de bielle près du point mort haut et introduire le groupe piston-cylindre dans les goujons du carter. Insérer le pied de bielle dans le piston près du trou de l'axe et introduire ce dernier après l'avoir lubrifié. Obstruer l'ouverture du carter et introduire la bague d'arrêt; pousser le cylindre vers le bas jusqu'au contact avec la base du carter.

Zusammenbau der Zylinder-/Kolben-/Zylinderkopfgruppen.

Wenn man beim Ausbau die Kolben von den Zylindern getrennt hat, ist es vor dem Einbau notwendig, die Öffnungen der Kolbenringe auf 120° zueinander auszurichten (die Aufschrift TOP muß immer zum Kolbenhimmel gerichtet sein). Unter Anwendung eines Universalwerkzeuges, in der auf der Abbildung dargestellten Stellung, den Kolben vorsichtig in den Zylinder einsetzen (es ist empfehlenswert, das Innere des Zylinders mit Motoröl einzuschmieren); dabei ist darauf zu achten, daß sich die engeren Ventilgehäuse in Übereinstimmung mit dem Auslaß befinden).
Vorhandene Verkrustungen entfernen und die Kontaktflächen der Gehäusehälften und der Zylinder entfetten.
Den gut gefetteten O-Ring (A) (nur bei **STR./S/BIP.** Versionen) in seinen Sitz auf der Kontaktfläche im Fuß des senkrechten Zylinders einlegen. Überprüfen, ob auf dem Fuß die Zentrierkörner des Zylinders eingebaut sind. Auf beiden Seiten eine Schicht **Loctite 518** auftragen und die Dichtungen in die Stiftschrauben des Fußes einbauen, sie dabei wie auf der Abbildung angegeben anordnen.
Den Pleuelstangenkopf an den OT heranbringen und die Kolben-Zylindereinheit in die Stiftschrauben auf der Gehäusehälfte einführen. Den Pleuelstangenkopf ins Innere des Kolbens, in Übereinstimmung mit dem Bolzenloch, einführen und den Bolzen nach dessen Schmierung einsetzen. Die Gehäuseöffnung zustopfen und den Sprengring einsetzen; dann den Zylinder bis zur Berührung mit dem Gehäuse nach unten schieben.

Remontaje grupos cilindro-pistón-culata.

Si durante el desmontaje se han separado los pistones de los cilindros es necesario, antes de proceder a su introducción, orientar las aberturas de los segmentos entre sí a 120° (la indicación TOP debe estar dirigida hacia la cabeza del pistón). Utilizar una herramienta universal posicionada como indicado en la figura e introducir delicadamente el pistón dentro del cilindro (lubricar con aceite motor la parte interna del cilindro antes de su introducción) poniendo atención en que las partes entrantes más estrechas de la válvula correspondan con el escape.
Limpiar de anteriores incrustaciones y desengrasar las superficies de contacto del semicarter y de los cilindros.
Posicionar en el específico alojamiento, en la superficie de contacto del cilindro vertical con la base el anillo Or (A) adecuadamente engrasado (solo para versión **STR./S/BIP.**).
Controlar que en la base se encuentren montadas las clavijas de centraje cilindro. Aplicar sobre ambos lados una capa de **Loctite 518** y montar los retenes en los pernos de la base, orientándolos como indicado en figura.
Posicionar el pié de biela en proximidad al punto muerto superior e introducir el grupo pistón-cilindro en los pernos del carter. Posicionar el pié de biela en la parte interior del pistón en correspondencia con el agujero del bullón, introducir el bullón después de haberlo lubricado. Obturar la abertura del cárter y montar el anillo de bloqueo; empujar el cilindro hacia abajo hasta la base del cárter.



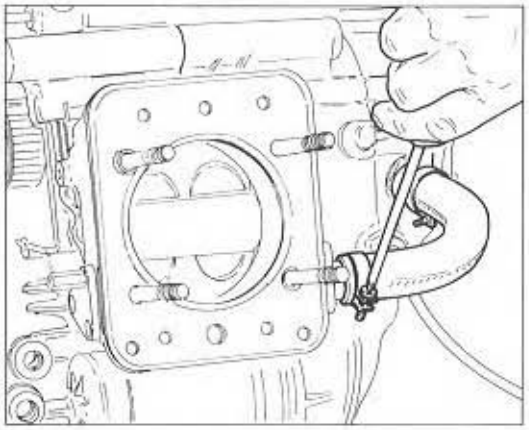
Inserire la guarnizione nei prigionieri orientandola in modo che le scritte "ALTO" risultino nella faccia a contatto con la testa. e che il lato in cui si trovano i 5 fori deve essere quello lato scarico.

Slip gasket onto stud bolts with the side with "ALTO" on it facing the head. The side with five holes should be at exhaust end.

Introduire la garniture dans les goujons de telle sorte que les indications "ALTO" se trouvent sur la surface de contact avec la tête et que le côté avec les 5 trous soit celui de décharge.

Die Dichtung so in die Stiftschrauben einsetzen, daß die Aufschrift "ALTO" mit dem Zylinderkopf in Kontakt kommt und daß der Teil auf dem sich die 5 Löchern befinden auf der Auslaßseite liegt.

Montar la junta en los pernos orientándola de manera tal que la escrita "ALTO" se encuentre posicionada en la cara en contacto con la culata y que el lado donde se encuentran los cincos agujeros sea el lado de escape.



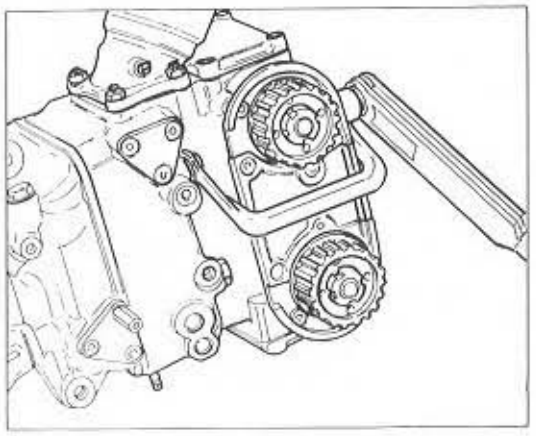
Rimontare la tubazione di collegamento pompa - cilindro fermandola con le opportune fascette.

Refit the hose connecting pump and cylinder, fasten it with suitable clamps.

Remonter la tubulure de raccordement pompe-cylindre et la bloquer avec les bracelets appropriés.

Die Schlauchleitungen zwischen Pumpe- und Zylinder wieder zusammenbauen und sie mit den dazu bestimmten Schellen feststellten.

Remontar el tubo de empalme entre la bomba y el cilindro fijándolo con las específicas abrazaderas.

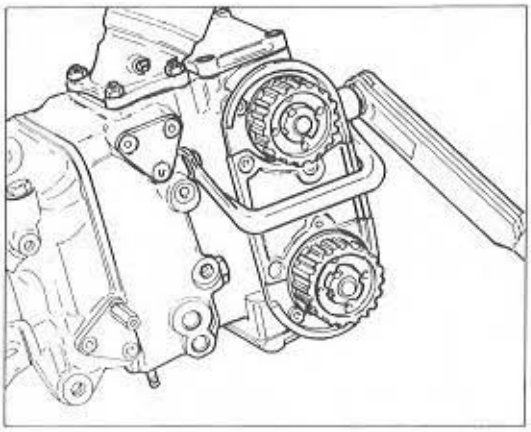


Dopo aver installato sui prigionieri le due boccole di riferimento procedere ad ingrassare le estremità filettate con grasso "AGIP GR 33 PD" (cod. 944600808).
Inserire la testata completa nei prigionieri del carter e portarla in battuta sul cilindro.
Inserire nei prigionieri le rondelle speciali con il lato piano rivolto verso l'interno e opportunamente ingrassate. Serrare i dadi della testa, procedendo in diagonale.
Utilizzare la chiave speciale **88713.1139** abbinata a una chiave dinamometrica.
Procedere al serraggio procedendo in tre fasi:
1° - coppia di avvicinamento: 1,5 Kgm (14.7 N.m.)
2° - coppia di avvicinamento: 3 Kgm (29.4 N.m.)
Coppia finale: 5,2 Kgm (50.9 N.m.)
Dopo il rodaggio è previsto un altro serraggio alla coppia di 5,2±0,10 Kgm (50.9±1 N.m.).

ATTENZIONE: una procedura diversa da quella indicata può portare ad un allungamento abnorme dei prigionieri e causare seri danni al motore.

Fit the two guide bushes on the stud bolts, grease the threaded ends with "AGIP GR 33 PD" grease (part no. 944600808).
Fit cylinder head on the crankcase stud bolts and push it down against the cylinder. Grease the special washers appropriately and fit them on the stud bolts with their flat side down.
Tighten head nuts, in a cross pattern. Use special wrench **88713.1139** combined with a torque wrench.
Torque up nuts in three steps:
1 - tighten them to 1.5 Kgm (14.7 Nm.)
2 - tighten them to 3 Kgm (29.4 Nm.)
Final torque: 5.2 Kgm (50.9 Nm.)
After running in, retorque to 5.2±0.10 Kgm (50.9±1 Nm.).

CAUTION: any procedure other than that outlined here may lead to abnormal stretch of stud bolts with severe damage to engine.



Après avoir installé sur les goujons les deux douilles de référence, graisser les extrémités filetées avec de la graisse "AGIP GR 33 PD" (code 944600808).
Introduire la culasse complète dans les goujons du carter et l'amener en butée sur le cylindre. Introduire dans les goujons les rondelles spéciales -avec la face plate tournée vers l'intérieur- soigneusement graissées. Serrer les écrous de la tête, en procédant en diagonale. Utiliser la clé spéciale **88713.1139** associée à une clé dynamométrique.
Effectuer le serrage en trois étapes:
1 - couple d'approche: 1,5 Kgm (14.7 N.m.)
2 - couple d'approche: 3 Kgm (29.4 N.m.)
Couple final: 5,2 Kgm (50.9 N.m.)
Après le rodage, effectuer un autre serrage au couple de 5,2±0,10 Kgm (50,9±1 N.m.).

ATTENTION: une procédure différente de celle que nous avons indiquée pourrait conduire à un allongement excessif des goujons et endommager sérieusement le moteur.

Nachdem man die zwei Bezugsbuchsen auf die Stiftschrauben gesetzt hat, sind die Gewindeenden mit "AGIP GR 33 PD"-Fett (Kennr. 944600808) einzuschmieren.
Den kompletten Zylinderkopf auf die Stiftschrauben des Gehäuses einstecken, dann bis zum in Anschlag am Zylinder bringen. Nun die Spezialunterlegscheiben mit der flachen Seite nach innen gerichtet und gut eingeschmiert auf die Stiftschrauben legen. Die Zylinderkopfmuttern anziehen, dabei über Diagonale arbeiten. Hierzu den Spezialschlüssel **88713.1139** zusammen mit einem Drehmomentenschlüssel verwenden.
Zum Festspannen in 3 Phasen vorzugehen:
1° - Annäherungsmoment: 1,5 Kgm (14.7 N.m.)
2° - Annäherungsmoment: 3 Kgm (29.4 N.m.)
Endanzugsmoment: 5,2 Kgm (50.9 N.m.)
Nach dem Einfahren ist ein anderer Anzugsmoment von 5,2±0,10 Kgm (50.9±1 N.m.) vorzunehmen.

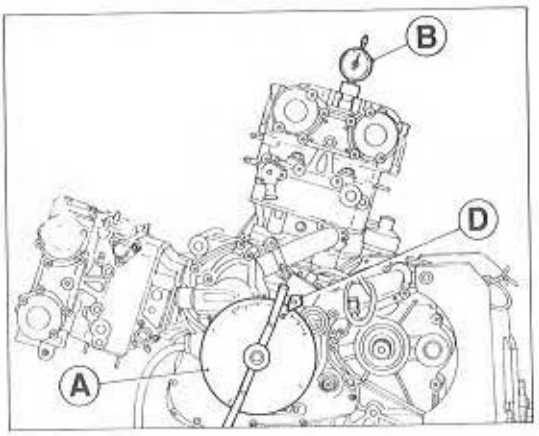
ACHTUNG: Eine Vorgangsweise, die von der hier beschriebenen abweicht, kann zu einer abnormalen Verlängerung der Stiftschrauben führen und somit schwere Motorschäden hervorrufen.

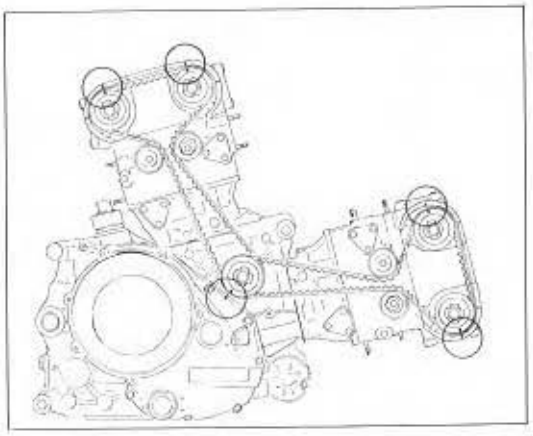
Después de haber montado en los pernos los dos casquillos de referencia, engrasar las extremidades roscadas con grasa "AGIP GR 33 PD" (cód. 944600808).
Introducir la culata completa en los pernos del cárter y posicionarla a tope con el cilindro. Montar las arandelas especiales en los pernos apoyando la parte plana hacia el interior y engrasarlas. Ajustar las tuercas de la culata en diagonal. Usar la llave especial **88713.1139** junto con una llave dinamométrica.
Proceder al ajuste actuando en tres fases:
1ª - Par de aproximación: 1,5 Kgm (14.7 N.m.)
2ª - Par de aproximación: 3 Kgm (29.4 N.m.)
Par final: 5,2 Kgm (50.9 N.m.)
Después del rodaje se prevee otro ajuste al par de 5,2±0,10 Kgm (50.9±1 N.m.).

ATENCION: un procedimiento diferente de aquel indicado podria originar un alargamiento abnorme de los pernos, causando graves daños al motor.

Messa in fase puleggie distribuzione.

Considerando l'esigenza di ruotare l'albero motore è consigliabile installare sul lato sinistro dell'albero motore l'apposito attrezzo (A) **88713.0123** e un indice fisso (D). Inoltre per poter determinare la posizione di punto morto superiore (P.M.S.) è necessario installare l'apposito calibro (B) **88765.0968** nel foro della candela del cilindro da controllare.
Ruotare le pulegge degli alberi distribuzione fino ad ottenere l'allineamento dei riferimenti come evidenziato in figura.
Con il pistone del cilindro orizzontale al P.M.S. in fase di scoppio, i riferimenti sulle pulegge della testa del cilindro verticale devono essere allineati con i riferimenti (v) verticali sui bordi esterni dei supporti degli alberi a camme.
Contemporaneamente i riferimenti sulle puleggie della testa del cilindro orizzontale devono essere allineati con i riferimenti (o) orizzontali (rispetto al movimento del pistone) sui bordi esterni dei supporti degli alberi a camme.
Inoltre il riferimento sulla puleggia esterna motrice dell'albero comando distribuzione deve trovarsi in corrispondenza del riferimento fisso sul coperchio destro.





Adjusting the belt rollers.

To be able to turn the crankshaft as is required for this job, install special tool (A) **88713.0123** and a fixed pointer (D) on the left end of the crankshaft. In order to locate top dead centre (T.D.C.), special dial gauge (B) **88765.0968** must be installed into the sparkplug hole in the cylinder you are checking.
Turn camshaft rollers to line up the reference marks as shown in figure.
With the front cylinder piston at T.D.C. on the combustion stroke, the reference marks on the rear (vertical) cylinder head rollers must be lined up with the reference marks "v" (for vertical) on the outer rims of the camshaft supports.
At the same time, the reference marks on the front (horizontal) cylinder head rollers must be lined up with the reference marks "O" (for horizontal) (relative to piston stroke) on the outer rims of the camshaft supports.
Also, the reference mark on the driving roller on the timing drive shaft must be lined up with the fixed reference mark on the right-hand cover.

Synchronisation des poulies de distribution.

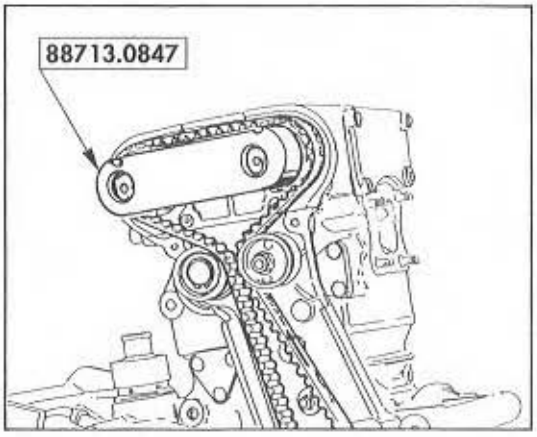
Etant donné qu'il faut tourner l'arbre moteur, nous conseillons d'installer sur son côté gauche l'outil prévu (A) **88713.0123** et un index fixe (D). Par ailleurs, pour déterminer la position du point mort haut (P.M.H.), il faut installer le calibre prévu à cet effet (B) **88765.0968** dans l'orifice de la bougie du cylindre à contrôler.
Tourner les poulies des arbres de distribution jusqu'à l'obtention de l'alignement des repères, comme illustré par la figure.
Avec le piston du cylindre horizontal au P.M.H. en phase d'explosion, les repères sur la poulie de la tête du cylindre vertical doivent être alignés aux repères (v) verticaux sur les bords externes des supports des arbres à cames.
Les repères sur les poulies de la tête du cylindre horizontal doivent être en même temps alignés aux repères (o) horizontaux (par rapport au mouvement du piston) sur les bords externes des supports des arbres à cames.
De plus le repère sur la poulie externe motrice de l'arbre de commande de distribution doit correspondre au repère fixe sur le couvercle droit.

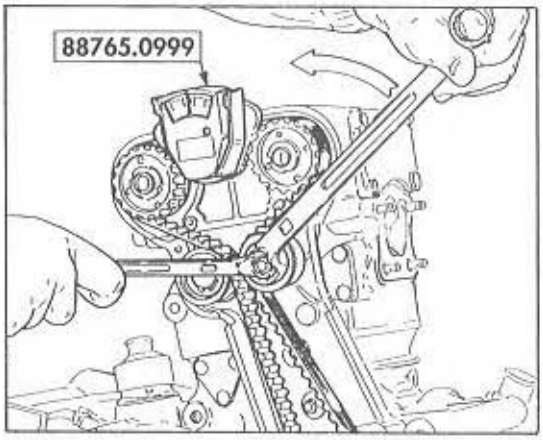
Phaseneinstellung der Steuerriemenscheiben.

Da die Antriebswelle gedreht werden muß, wird empfohlen, auf der linken Seite der Antriebswelle das entsprechende Werkzeug (A) **88713.0123** und einen festen Index (D) anzubringen. Um dann noch die Stellung des oberen Totpunktes (OT) ermitteln zu können, muß eine entsprechende Lehre (B) **88765.0968** in die Bohrung der Zündkerze des zu prüfenden Zylinders gesetzt werden.
Die Riemenscheiben der Steuerwelle solange drehen, bis die Bezugspunkte wie abgebildet untereinander ausgerichtet sind.
Mit dem Kolben des waagrechten Zylinders am O.T. in Zündphase, müssen die Bezugspunkte der Riemenscheiben des senkrechten Zylinders mit den vertikalen Bezugspunkten (v) auf den Außenrändern der Nockenwellenhalterungen ausgerichtet sein.
Gleichzeitig müssen die Bezugspunkte der Riemenscheiben des liegenden Zylinders mit den horizontalen Bezugspunkten (o) (mit Hinsicht auf die Bewegung der Kolben) auf den Außenrändern der Nockenwellenhalterungen ausgegrichtet sein.
Außerdem muß der Bezugspunkt auf der äußeren Treibriemenscheibe der Ventilsteuerwelle mit dem festen Bezugspunkt auf dem rechten Deckel ausgerichtet sein.

Puesta en fase poleas de distribución.

Teniendo en cuenta la necesidad de girar el cigüeñal es aconsejable instalar en la parte izquierda del mismo, la herramienta adecuada (A) **88713.0123** y un valor fijo (D). Además, para poder determinar la posición de punto muerto superior (P.M.S.) es preciso instalar el calibre (B) **88765.0968** en el agujero de la bujía del cilindro que se desea controlar.
Girar las poleas de los ejes de distribución hasta que las referencias queden alineadas como se ilustra en la figura.
Con el pistón del cilindro horizontal en el P.M.S. (punto muerto superior) en fase de explosión, las referencias en las poleas de la culata del cilindro vertical deben estar alineadas con las referencias (v) verticales situadas en los bordes exteriores de los soportes de los árboles de levas.
Al mismo tiempo, las referencias en las poleas de la culata del cilindro horizontal deben estar alineadas con las referencias (o) horizontales (respecto al movimiento del pistón) en los bordes exteriores de los soportes de los árboles de levas.
Además, la referencia de la polea exterior del eje de mando distribución debe corresponder con la referencia fija de la tapa derecha.





Per mantenere il posizionamento delle puleggie, durante l'installazione delle cinghie, utilizzare gli appositi attrezzi **88713.0847**.
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.
Allentare completamente il tendicinghia e applicare, sul tratto di cinghia compreso tra le due pulegge della testa, lo strumento **88765.0999** per misurare la tensione. Leggere il valore e ruotare l'eccentrico fino a che sullo strumento si raggiunge il valore prescritto (**2÷2,5**). Se si supera il valore prescritto ripetere l'operazione di tensione partendo dalla posizione di massimo allentamento. Bloccare alla coppia di serraggio prevista il dado sul perno tenditore.

Use special tools **88713.0847** to hold the rollers steady while installing the belts.
Install the timing belts using your hands only.
If you are reusing the same belt, make sure that the arrow on it is pointing in the direction of rotation of the engine (counterclockwise). However, it is advisable to replace the belts whenever the engine is overhauled.
Loosen tensioner roller and fit gauge **88765.0999** (for measuring belt tension) on the belt between the camshaft rollers. Check gauge reading and turn the eccentric until you read the required value (**2÷2,5**) on the gauge. If you turn further than required for the prescribed value, repeat the tensioning procedure starting from full slack. Tighten the nut on tensioner roller pin to required torque.

Pour maintenir le positionnement des poulies, utiliser, durant l'installation des courroies, les outils spécifiques **88713.0847**.
Positionner les courroies de distribution exclusivement à la main.
Si on réutilise la courroie préalablement démontée, la mettre en place avec la flèche tournée vers le sens de rotation (sens contraire de celui des aiguilles d'une montre).
Nous conseillons toutefois de remplacer la courroie lors de chaque révision du moteur.
Relâcher complètement le tendeur de la courroie et appliquer l'outil **88765.0999** sur la courroie comprise entre les deux poulies de la tête pour mesurer la tension. Lire la valeur et tourner l'excentrique jusqu'à ce que l'instrument n'atteigne la valeur requise (de **2÷2,5**). Si on dépasse la valeur spécifiée, répéter l'opération de tension en partant de la position de relâchement maximum. Bloquer l'écrou sur le pivot tendeur au couple de serrage préconisé.

Die Stellung der Riemenscheiben während des Anbringens der Riemen beibehalten, dazu verwendet man die geeigneten Werkzeuge **88713.0847**.
Die Steuerriemen ausschließlich nur von Hand montieren.
Falls ein zuvor ausgebauter Riemen verwendet wird, ist dieser mit dem Pfeil in seine Umdrehungsrichtung gerichtet (gegen den Uhrzeigersinn) anzubringen. Es empfiehlt sich jedoch, den Riemen bei jeder Motorüberholung auszuwechseln.
Den Riemenspanner ganz lockern, dann das Gerät **88765.0999** auf dem Riemenstück zwischen den zwei Riemenscheiben am Zylinderkopf anbringen. Den Wert ablesen und den Nocken solange drehen, bis der auf dem Gerät abgelesene Wert dem vorgeschriebenen entspricht (**2÷2,5**). Wird der vorgeschriebene Wert überschritten, ist der Arbeitsvorgang der Spannung zu wiederholen. Dabei geht man von dieser Stellung aus, in der die geringste Spannung vorhanden ist. Danach die Mutter des Bolzens des Riemenspanners bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Para mantener fija la posición de las poleas, durante el montaje de las correas, utilizar las específicas herramientas **88713.0847**.
Colocar las correas de distribución utilizando solo las manos.
Si se utiliza la correa que se ha desmontado anteriormente, posicionarla con la flecha hacia el sentido de rotación (contrario a las agujas del reloj). De todas maneras, se aconseja sustituir la correa cada vez que se revisione el motor.
Aflojar completamente el tensor de correas y aplicar en la parte de correa incluida entre las dos poleas de la culata el instrumento **88765.0999** para medir la tensión. Leer el valor y girar la excéntrica hasta que, en el instrumento, se alcance el valor prescrito (**2÷2,5**). Si se supera el valor indicado repetir la operación de tensión partiendo de la posición de aflojamiento máximo. Bloquear la tuerca situada en el perno del tensor al par de apriete indicado.

Verifica posizionamento sensori di fase e numero giri (I.A.W. P8) e motore (I.A.W. 1.6).

A questo punto del rimontaggio siamo nella condizione di poter verificare il traferro esistente tra i sensori e relativi riscontri:
- Spessore traferro sensore di fase (con pistone del cilindro orizzontale dopo 65° dal P.M.S. in fase di scoppio): 0,9±0,15 mm (I.A.W. P8).
- Spessore traferro sensore numero di giri (con pistone del cilindro orizzontale al P.M.S. in fase di scoppio): 0,75÷0,90 mm (I.A.W. P8).
- Spessore traferro sensore motore (con pistone del cilindro orizzontale dopo 65° dal P.M.S. in fase di scoppio): 0,6÷0,9 mm (I.A.W. 1.6 M).

Per trovare il punto di fase sopracitato è necessario azzerare sulla posizione di P.M.S. in fase di scoppio (cioè con valvole completamente chiuse) il goniometro. Quindi ruotare in senso antiorario il volantino sull'albero motore fino a leggere sul goniometro 65°.

Checking the position of the timing and rpm sensors (I.A.W. P8) and engine sensor (I.A.W. 1.6 M).

At this stage through the reassembly procedure, it is possible to check the gap between timing sensors and relating tabs:
- Timing sensor gap (with front cylinder piston 65° after T.D.C., on the combustion stroke): 0,9±0,15 mm/0.0354±0.006 in. (I.A.W. P8).
- R.p.m. sensor gap (with front cylinder piston at T.D.C, on the combustion stroke): 0,75÷0,90 mm/0.0295÷0.0354 in. (I.A.W. P8).
- Engine sensor gap (with front cylinder piston 65° after T.D.C., on the combustion stroke): 0,6÷0,9 mm/0.023÷0.035 in. (I.A.W. 1.6 M).

To locate the above timing point, set the degree wheel to zero with the piston at T.D.C. on the combustion stroke (i.e., with the valves fully closed). Then rotate the hand wheel on the crankshaft counterclockwise until the degree wheel points 65°.

Vérification du positionnement des capteurs de phase et du nombre de tours (I.A.W. P8) et capteur moteur (I.A.W. 1.6 M).

A ce stade du remontage, nous sommes en mesure de pouvoir vérifier l'entrefer entre les capteurs et les contre-entrefers:
- Epaisseur entrefer capteur de phase (avec le piston du cylindre horizontal au delà de 65° du P.M.H. en phase d'explosion): 0,9±0,15 mm (I.A.W. P8).
- Epaisseur entrefer capteur nonbre de tours (avec piston du cylindre horizontal au P.M.H. en phase d'explosion): 0,75÷0,90 mm (I.A.W. P8).
- Epaisseur entrefer capteur moteur (avec le piston du cylindre horizontal au delà de 65° du P.M.H. en phase d'explosion): 0,6÷0,9 mm (I.A.W. 1.6 M).

Pour trouver le point de phase ci-dessus, il faut mettre le goniomètre à zéro sur la position de P.M.H. en phase d'explosion (c'est-à-dire avec les soupapes complètement fermées). Tourner ensuite, dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre, le volant sur l'arbre moteur jusqu'à pouvoir lire 65° sur le goniomètre.

Kontrolle der Sensorenstellung für Phase und Drehzahl (I.A.W. P8) und Motorsensor (I.A.W. 1.6 M).

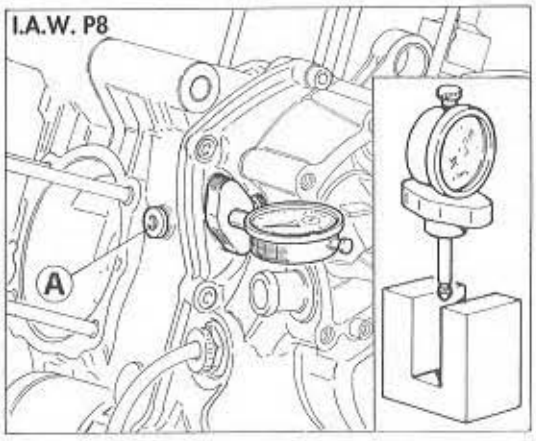
An dieser Stelle des Wiederzusammenbaus angekommen, ist man in der Lage den Luftspalt zwischen Sensor und seinem Anschlag überprüfen können:
- Luftspalt für Phasensensor (mit Kolben des liegenden Zylinders auf 65° nach dem OT in Zündphase): 0,9±0,15 mm (I.A.W. P8).
- Luftspalt des Drehzahlsensor (mit Kolben des waagrechten Zylinders am OT in Zündphase): 0,75÷0,90 mm (I.A.W. P8).
- Luftspalt für Motorsensor (mit Kolben des liegenden Zylinders auf 65° nach dem OT in Zündphase): 0,6÷0,9 mm (I.A.W. 1.6 M).

Um genannten Phasenpunkt zu ermitteln, muß man den Winkelmesser auf der OT-Stellung in der Zündphase (d.h. bei vollkommen geschlossenen Ventilen) auf Null stellen. Anschließend das Handrad auf der Antriebswelle gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis man auf dem Winkelmesser den Wert 65° abgelesen kann.

Control posicionamiento sensores de fase y número revoluciones (I.A.W. P8) y sensor motor (I.A.W. 1.6 M).

A este punto del remontaje podemos comprobar el entrehierro entre los sensores y su tope:
- Espesor entrehierro sensor de fase (con pistón del cilindro horizontal a más de 65° del P.M.S. en fase de explosión): 0,9±0,15 mm (I.A.W. P8).
- Espesor entrehierro sensor número de revoluciones (con pistón del cilindro horizontal al P.M.S. en fase de explosión): 0,75÷0,90 mm (I.A.W. P8).
- Espesor entrehierro sensor motor (con pistón del cilindro horizontal a más de 65° del P.M.S. en fase de explosión): 0,6÷0,9 mm (I.A.W. 1.6 M).

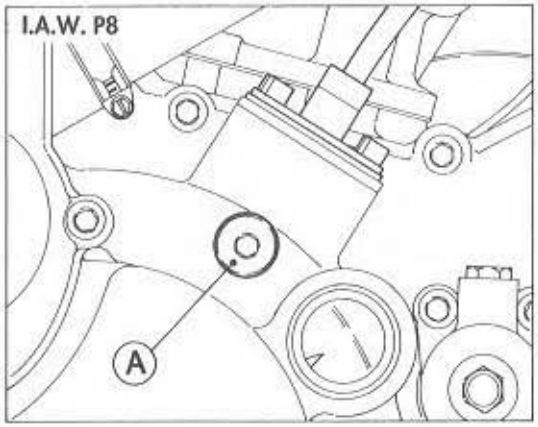
Para encontrar el punto de fase antes mencionado es preciso poner en cero en la posición de P.M.S. el goniómetro en fase de explosión (es decir con válvulas completamente cerradas). Girar luego en sentido antihorario el volante del cigüeñal hasta leer 65° en el goniómetro.



I.A.W. P8

Per verificare il traferro esistente tra il sensore di fase e relativo riscontro sull'ingranaggio distribuzione occorre rimuovere il sensore dal coperchio sinistro. Installare nella sua sede 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 sull'ingranaggio della distribuzione.
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).
Per agevolare l'operazione di verifica dello spessore esistente tra sensore e tacca di riferimento sul volano, è stato inserito un tappo (A) sul coperchio laterale sinistro. Attraverso questo foro si può inserire la lama di uno spessimetro, con il quale, si potrà misurare lo spessore del traferro.
In base allo spessore rilevato, modificare lo spessore delle guarnizioni da inserire sotto alla base del sensore.

Se inavvertitamente si fossero scambiati i due sensori è possibile riconoscere il sensore giri motore per la marcatura "gialla" sul cavo, in prossimità del connettore.



To check the gap between timing sensor and relating tab on the timing gear, the sensor must be removed from the left cover. Zero-set tool **88765.0998** using the suitable gauge block, install tool in its seating, and check the distance (gap) between the sensor and the slot on the timing gear.
The gauge reading will enable you to determine the thickness of the shims to be inserted under the sensor (0,5 mm/0.0196 in. standard).
A view hole locked by a screw plug (A) is provided on left hand side cover for ease of inspection. This makes it easier to check the gap between sensor and reference slot on the flywheel. Insert a feeler gauge through the hole to measure the gap.
Determine the thickness of the shims to be fitted under the sensor according to measured gap.

If you have confused the two sensors, note that r.p.m. sensor is marked with letter "yellow" on the wire end close to the plug.

Pour vérifier l'entrefer entre le capteur de phase et le contre-entrefer sur l'engrenage de distribution il faut enlever le capteur du couvercle gauche. Installer dans son logement l'outil **88765.0998** après l'avoir mis à zéro, puis vérifier la distance (entrefer) entre l'extrémité du capteur et le repère sur l'engrenage de la distribution.
En lisant la valeur affichée sur l'instrument, on peut établir l'épaisseur des garnitures à introduire sous le capteur (standard 0,5 mm).
Pour faciliter le contrôle de l'épaisseur entre le capteur et le repère sur le volant, un bouchon (A) a été inséré sur le couvercle latéral gauche. On peut introduire, à travers ce trou, la lame d'une jauge d'épaisseur, avec laquelle on peut mesurer l'épaisseur de l'entrefer.
En fonction de l'épaisseur relevée, modifier l'épaisseur des garnitures à introduire sous la base du capteur.

En cas d'échange, par erreur, de deux capteurs, on peut reconnaître le capteur des tours moteur grâce à l'inscription "jaune" sur le câble, à proximité du connecteur.

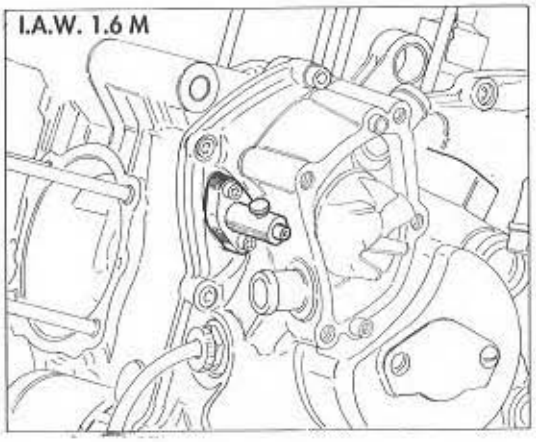
Ist man in der Lage den Luftspalt zwischen Phasensensor und seinem Anschlag am Steuerzahnrad, überprüfen können.
Im ersten Fall ist der Sensor vom linken Decken zu entfernen. In dessen Sitz installiert man das Werkzeug **88765.0998** nachdem man es mit der dafür bestimmten Lehre auf Null gestellt hat und mißt damit den Abstand (Luftspalt) zwischen dem Sensorende und der Kerbe am Steuerzahnrad. Liest man die erhaltene Quote auf dem Instrument ab, kann man die Stärke der Dichtungen bestimmen, die unter dem Sensor (0,5 mm serienmäßig) einzusetzen sind.
Um den Prüfvorgang hinsichtlich des zwischen dem Sensor und der Bezugskerbe bestehenden Freiraumes auf dem Schwungrad zu erleichtern, wurde ein Verschluß (A) auf dem linken Seitendeckel vorgesehen. Durch diese Öffnung kann die Lasche einer Fühlerlehre eingeführt werden, womit man die Breite des Luftspaltes abmessen kann.
In Bezug auf das erfaßte Maß, die Stärke der Dichtungen ändern, welche unter dem Sitz des Sensors eingesetzt werden müssen.

Falls versehentlich die beiden Sensoren vertauscht wurden, ist es möglich, den Drehzahlsensor anhand der Markierung "Gelb" am Kabel des Verbindungsstückes zu erkennen.

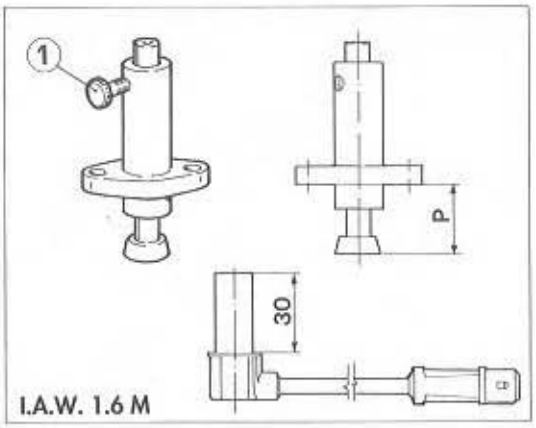
Por comprobar el entrehierro entre el sensor de fase y su tope en el engranaje de distribución es necesario quitar el sensor de la tapa izquierda. Colocar en su alojamiento la herramienta **88765.0998** después de la puesta en cero con el elemento previsto a tales efectos; controlar la distancia (entrehierro) entre la extremidad del sensor y la muesca en el engranaje de la distribución.
Leyendo el valor en la herramienta será posible determinar el espesor de las juntas que deberán colocarse debajo del sensor (de serie 0,5 mm.).
Para facilitar la operación de control del espesor existente entre sensor y muesca de referencia en el volante, se ha montado un tapón (A) en la tapa lateral izquierda. A través de este agujero se puede introducir la cuchilla de un calibre de espesores, con el cual, se podrá medir el espesor del entrehierro.
En base al espesor relevado, modificar el espesor de las juntas a introducirse debajo de la base del sensor.

Si, inadvertidamente, se invierten los dos sensores es posible reconocer el sensor revoluciones motor por la marca "amarillo" en el cable, en proximidad del conector.

I.A.W. 1.6 M



Per verificare il traferro esistente tra il sensore motore e relativo riscontro sull'ingranaggio distribuzione, dopo aver rimosso il sensore dal coperchio sinistro, applicare l'apposito calibro **88765.1044** fissandolo con le viti originali.
Allentare la vite (1) e portare il tastatore del calibro a contatto con l'ingranaggio distribuzione. Serrare in questa posizione la vite (1). Con un calibro misurare la profondità **P** sull'attrezzo.
Per determinare lo spessore **S** delle guarnizioni da inserire sotto al sensore, per ottenere il traferro **T** prescritto, applicare la seguente formula: S=P–30–T.
Per agevolare l'operazione di verifica dello spessore del traferro, nei nuovi carter è stato inserito un tappo (A) sul semicarter sinistro. Attraverso questo foro si può inserire la lama di uno spessimetro, con il quale, si potrà misurare lo spessore del traferro.
Sono disponibili a ricambio guarnizioni di spessore 0,5, 0,3 e 0,2 mm con le quali è possibile determinare il traferro prescritto.

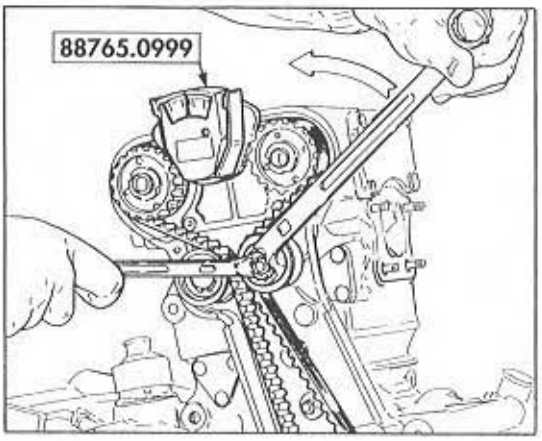


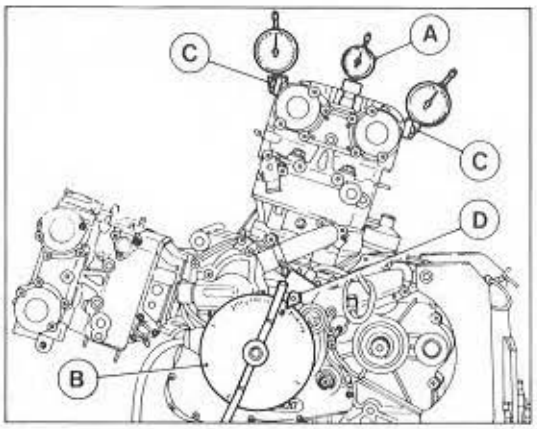
To check the gap between timing sensor and relating tab on the timing gear, after removing the sensor from the left cover, fit suitable gauge **88765.1044** and secure it using the original screws.
Loosen screw (1) and move the gauge point so it touches the timing gear. tighten screw (1) in this position. Measure depth **P** on the tool using a gauge.
In order to determine thickness **S** for the gaskets to be fitted underneath the sensor to get prescribed air gap, use this formula: S=P–30–T.
A view hole locked by a screw plug (A) is provided on left hand side cover to make gap check easier. Insert a feeler gauge through the hole to measure the gap.
To set prescribed air gap, gaskets with thicknesses of 0.5/0.019, 0.3/0.012, and 0.2 mm/0.007 in. are available from the parts department.

Pour vérifier l'entrefer existant entre le capteur moteur et le contre-entrefer sur l'engrenage de distribution, après avoir extrait le capteur du couvercle gauche, appliquer le calibre approprié **88765.1044** en le fixant avec les vis d'origine.
Desserrer la vis (1) et porter le tâteur du calibre en contact avec l'engrenage distribution. Serrer la vis (1) sur cette position. Avec un calible mesurer la profondeur **P** sur l'outil.
Pour déterminer l'épaisseur **S** des joints à insérer sous le capteur, pour obtenir l'entrefer T préconisé, appliquer la formule suivante: S=P–30–T.
Pour faciliter le contrôle de l'épaisseur de l'entrefer, un bouchon (A) a été inséré, en ce qui concerne les nouveaux carters, sur le demi-carter gauche.
On peut introduire, à travers ce trou, la lame d'une jauge d'épaisseur, avec laquelle on peut mesurer l'épaisseur de l'entrefer.
Des joints d'une épaisseur de 0,5, 0,3 et 0,2 mm sont disponibles pour le rechange et on peut ainsi déterminer l'entrefer prescrit.

Um den zwischen dem Motorsensor und seinem Anschlag am Steuerzahnrad bestehenden Luftspalt zu prüfen, muß man, nachdem man den Sensor vom linken Deckel abgenommen hat, die dafür geeignete Lehre **88765.1044**, mittels der Originalschrauben befestigen.
Die Schraube (1) lockern und den Fühler der Lehre auf Kontakt mit dem Steuerzahnrad bringen. In dieser Stellung nun die Schraube (1) wieder festziehen. Mit Hilfe einer Lehre die Tiefe **P** am Werkzeug ausmessen.
Um die Stärke **S** der unter dem Sensor einzulegenden Dichtungen festlegen zu können, durch die man auf den vorgeschriebenen Luftspalt **T** kommen muß, die folgende Formel anwenden: S=P–30–T.
Um den Prüfvorgang hinsichtlich des zwischen dem Sensor und der Bezugskerbe bestehenden Freiraumes auf dem Schwungrad bei den neuen Modellen zu erleichtern, wurde ein Verschluß (A) auf der linken Gehäusehälfte vorgesehen. Durch diese Öffnung kann die Lasche einer Fühlerlehre eingeführt werden, womit man die Breite des Luftspalts abmessen kann.
Als Ersatzteile sind Dichtungen in den Stärken 0,5, 0,3 und 0,2 mm erhältlich, mittels derer es möglich ist, den vorgeschriebenen Luftspalt festzulegen.

Para comprobar el entrehierro entre el sensor motor y su tope en el engranaje de distribución, una vez desmontado el sensor de la tapa izquierda, montar el específico calibre **88765.1044** fijándolo con los tornillos originales.
Aflojar el tornillo (1) y posicionar el palpador del calibre en contacto con el engranaje distribución. Ajustar en esta posición el tornillo (1). Con un calibre medir la profundidad **P** en la herramienta.
Para determinar el espesor **S** de las juntas que se deben montar debajo del sensor, para obtener el entrehierro **T** indicado, aplicar la siguiente formula: S=P–30–T.
Para facilitar la operación de control del espesor del entrehierro, en los nuevos carter se ha montado un tapón (A) en el semi-carter izquierdo.
A través de este agujero se puede intruducir la cuchilla de un calibre de espesores, con el cual, se podrá medir el espesor del entrehierro.
Se encuentran disponibles como recambio juntas de espesor 0,5 - 0,3 y 0,2 mm. con las cuales es posible determinar el entrehierro indicado.





Verifica fasatura motore.

L'operazione di messa in fase degli organi della distribuzione senza utilizzare i riferimenti praticati in linea di montaggio, si rende necessaria solo in caso di sostituzione di componenti essenziali come alberi distribuzione, valvole o puleggie; oppure in caso di revisione di motori molto usurati. Procedere nel modo descritto mantenendo durante tutta la procedura un valore di tensione delle cinghie distribuzione di 11,5 con attrezzo **88765.0999**:

- avvitare il comparatore **88765.00968** (A) nel foro della candela del cilindro da verificare;
- applicare al coperchio sinistro, dopo aver rimosso il coperchietto di chiusura, l'attrezzo con goniometro **88713.0123** (B);
- applicare un indice fisso (D) ad una vite del coperchio sinistro utilizzando una piastrina opportunamente piegata o filo di ferro;
- rimuovere i coperchi di ispezione valvole e montare il calibro **88765.1001** (C) in corrispondenza dei fori di fissaggio del coperchio appena rimosso (per comodità di esecuzione è consigliato montare un calibro per le valvole di scarico e uno per quelle di aspirazione);
- introdurre la lama di uno spessimetro, dello spessore adeguato, tra bilanciere superiore e puntalino di apertura per annullare il gioco valvola;
- ruotando l'albero motore con l'attrezzo sopracitato, trovare la posizione di P.M.S. con valvole completamente chiuse;
- azzerare su questa posizione il comparatore (A), l'indice del calibro (C) e il goniometro (B) rispetto all'indice fisso (D);
- ruotare in senso antiorario il goniometro fino a quando si riscontra lo spostamento dell'indice sul quadrante del calibro;
- far compiere, continuando la rotazione, una alzata di 0,20 mm (oppure 1 mm) alla valvola;
- verificare che il valore dello spostamento angolare corrisponda a quello prescritto (sono riportati nel capitolo "Generalità" i valori angolari per una alzata di 0,20 e di 1 mm);
- continuando la rotazione dell'albero motore in senso antiorario si può verificare sul calibro il valore dell'alzata massima della valvola in oggetto;
- continuare la rotazione e trovare il punto di chiusura totale della valvola;
- da questo punto invertire il senso di rotazione (orario) e, operando con il goniometro, effettuare un'alzata di 0,20 mm (oppure 1 mm);
- verificare che il valore angolare riscontrato sul goniometro corrisponda a quello prescritto.

Procedere in modo analogo per le altre valvole e poi per l'altro cilindro.
E' consentito una tolleranza di ±3° nei valori riscontrati con la procedura descritta rispetto a quelli prescritti.

Finita l'operazione di controllo fasatura è sempre necessario riportare la tensione delle cinghie distribuzione al valore prescritto.

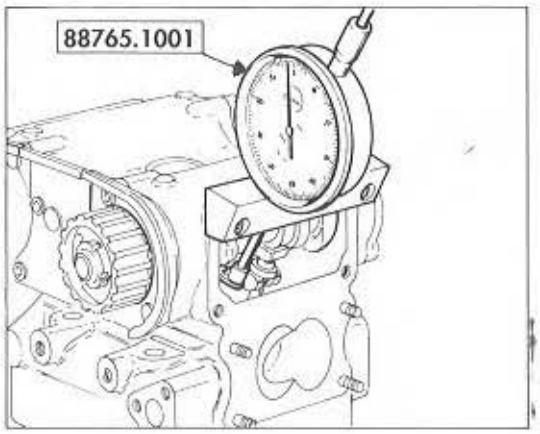
Checking valve timing.

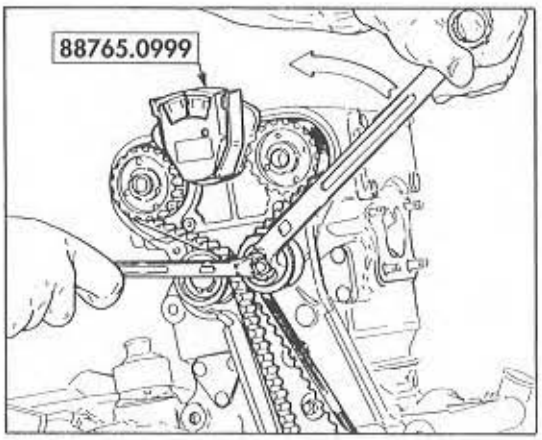
Timing must be carried out without the aid of the reference marks made at the factory when such critical parts as timing shafts, valves or belt rollers are replaced, or when overhauling badly worn engines. For the timing procedure outlined below, belt tension should be set at 11.5 using tool **88763.0999**:

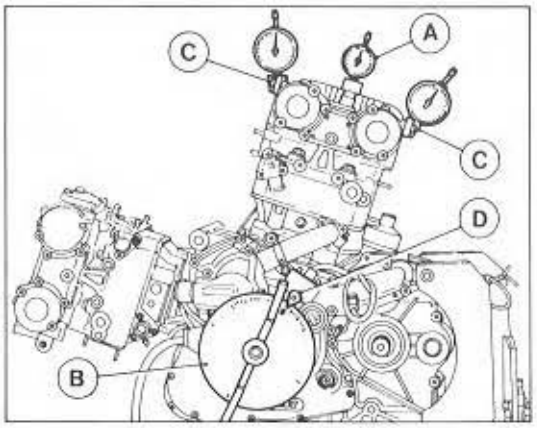
- screw dial gauge **86765.00968** (A) into the spark plug hole on the cylinder you are checking;
- install the tool with degree wheel **88713.0123** (B) on the left cover after removing the small cover;
- secure a fixed pointer (D) to the left cover with a screw. You can make up a suitable pointer using a bent metal strap or wire;
- take off the valve inspection covers and bolt dial gauge **88765.1001** (C) on cover screw holes (it is convenient to install two gauges, one for the exhaust valves and one for the intake valves);
- insert a feeler gauge of suitable thickness between upper rocker and opening cap to take up valve play;
- turn crankshaft with the tool mentioned above until you locate the TDC position with the valves fully closed;
- in this position, set dial gauges (A) and (C) to zero and turn degree wheel (B) until the fixed index (D) points zero;
- turn degree wheel anticlockwise until you see the pointer on dial gauge (C) moving;
- keep turning until valve lift is 0.008 in. (or 0.04 in.);
- check whether the value in degrees is correct (correct degrees for a lift of 0.008 and 0.04 in. are listed in Section "General Information");
- if you keep turning the crankshaft clockwise, you will be able to check maximum valve lift;
- keep turning until valve is fully closed;
- at this point, start turning clockwise and use the degree wheel to set valve at 0.008 in. (or 0.04 in.) lift;
- check whether the degrees on the degree wheel are correct.

Repeat procedure for the other valves and then for the other cylinder.
The tolerance allowed for these values is ±3°.

Once timing check is completed, always readjust timing belt tension to prescribed value.







Vérification du phasage du moteur.

L'opération de mise en phase des organes de distribution sans utiliser les repères réalisés sur la ligne de montage n'est nécessaire qu'en cas de remplacement de composants essentiels, tels que les arbres de distribution, les soupapes ou les poulies; ou bien en cas de révision de moteurs très usés. Adopter la procédure suivante en maintenant, durant toute l'opération, une valeur de tension des courroies de distribution de 11,5 avec l'outil **88765.0999**:

- visser le comparateur **88765.00968** (A) dans le trou de la bougie du cylindre à vérifier;
- appliquer au couvercle gauche, après avoir retiré le couvercle de fermeture, l'outil avec goniomètre **88713.0123** (B);
- appliquer un index fixe (D) à une vis du couvercle gauche en utilisant une plaque convenablement pliée ou du fil de fer;
- enlever les couvercles d'inspection des soupapes et monter le calibre **88765.1001** (C) au niveau des trous de fixation du couvercle qui vient d'être retiré (pour faciliter l'exécution, il y a lieu de monter un calibre pour les soupapes d'échappement et un autre pour les soupapes d'aspiration);
- introduire la lame d'une jauge d'épaisseur, avec une épaisseur appropriée, entre le culbuteur supérieur et le pointeau d'ouverture pour annuler le jeu de soupape;
- tourner l'arbre moteur avec l'outil susmentionné pour trouver la position de P.M.H., les soupapes étant complètement fermées;
- mettre à zéro sur cette position le comparateur (A), l'index du calibre (C) et le goniomètre (B) par rapport à l'index fixe (D);
- tourner le goniomètre dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre jusqu'à l'obtention du déplacement de l'index sur le cadran du calibre;
- faire en sorte, en continuant la rotation, que la soupape réalise une levée de 0,20 mm (ou bien 1 mm);
- vérifier que la valeur du déplacement angulaire corresponde à la valeur recommandée (les valeurs angulaires pour une levée de 0,20 et de 1 mm sont indiquées au chapitre "Généralités");
- en continuant à tourner l'arbre moteur dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre, on peut vérifier sur le calibre la valeur de la levée maximale de la soupape en objet;
- continuer la rotation et trouver le point de fermeture totale de la soupape;
- inverser dès lors le sens de rotation (dans le sens des aiguilles d'une montre) et, en se servant du goniomètre, effectuer une levée de 0,20 mm (ou bien de 1 mm);
- vérifier que la valeur angulaire mesurée sur le goniomètre corresponde à la valeur recommandée.

Procéder de la même façon pour les autres soupapes, puis pour l'autre cylindre.
Une tolérance de ±3° est admise pour les valeurs relevées avec la procédure décrite par rapport aux valeurs recommandées.

Au terme du contrôle de phasage, reporter toujours la tension des courroies de distribution à la valeur indiquée.

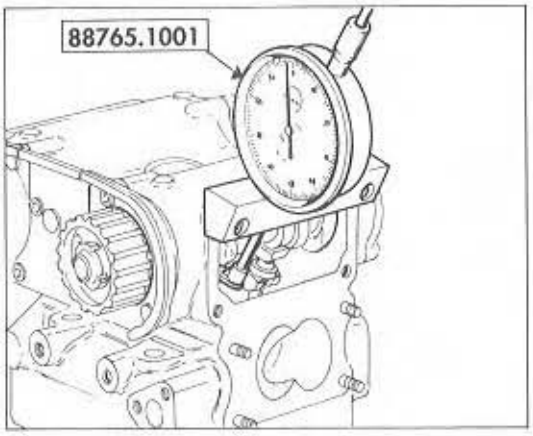
Kontrolle der Motorphasenreinstellung.

Der Arbeitsvorgang der Phaseneinstellung der Steuerorgane ohne Anwendung der bei der Werksmontage angebrachten Markierungszeichen ist nur beim Austausch wichtiger Teile erforderlich, wie z.B.: Steuerwellen, Ventile oder Riemenscheiben oder bei der Überholung stark abgenutzter Motoren. Laut Beschreibung vorgehen und während des gesamten Vorganges mit Hilfe des Werkzeuges **88765.0999** einen Spannungswert der Steuerriemen von 11,5 mm aufrecht halten:

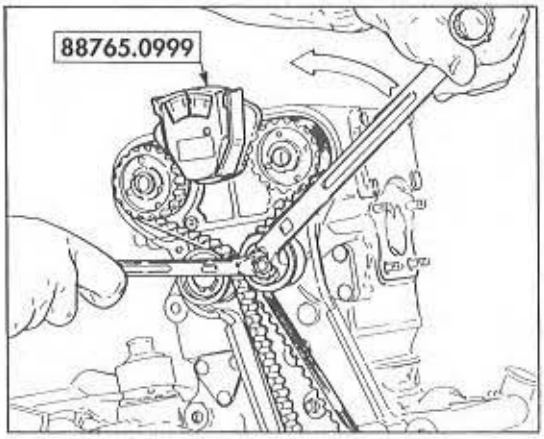
- die Messuhr **88765.00968** (A) in die Bohrung der zu kontrollierenden Zylinderkerze einschrauben;
- nach Entfernen der Verschlußkappe am linken Deckel, das Werkzeug mit Winkelmesser **88713.0123** (B) anbringen;
- einen festen Index (D) auf eine Schraube des linken Deckels anbringen, dazu eine entsprechend gekrümmte Scheibe oder einen Eisendraht verwenden;
- die Ventilinspektionsdeckel entfernen und die Lehre **88765.1001** (C) in die Befestigungsbohrungen des soeben entfernten Deckels montieren (der Einfachheit halber wird empfohlen, eine Lehre für die Ablaßventile und eine Lehre für die Einlaßventile zu montieren).
- die Lasche eines Dickenmessers mit passender Stärke zwischen dem oberen Kipphebel und die Öffnungsverschraubung einlegen, dies zum Nullen des Ventilspiels;
- durch Drehen der Motorwelle mit dem angegebenen Werkzeug ist die Stellung des OT bei voll geschlossenen Ventilen ausfindig zu machen;
- in dieser Stellung die Messuhr (A), die Anzeige der Lehre (C) und den Winkelmesser (B) gegenüber des feststehenden Zeigers (D) auf Null rückstellen;
- den Winkelmesser solange gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis sich der Zeiger auf dem Zifferblatt der Lehre bewegt;
- durch Weiterdrehen das Ventil einen Hubweg von 0.20 mm (oder 1 mm) durchführen lassen.
- überprüfen, ob der Wert der Winkelbewegung dem vorgeschriebenen entspricht (im Kapitel "Allgemeines" werden die Winkelwerte für einen Hub von 0.20 und 1 mm angegeben);
- durch ein Weiterdrehen gegen den Uhrzeigersinn der Motorwelle kann man auf der Lehre den Höchsthub des betreffenden Ventils kontrollieren;
- nun weiterdrehen und den vollen Verschlußpunkt des Ventils ermitteln;
- hier die Drehrichtung umkehren (Uhrzeigersinn) und durch Einsetzen des Winkelmessers einen Hub von 0.20 mm (oder 1 mm) anbringen;
- kontrollieren, ob der am Winkelmesser abgelesene Eckwert dem vorgeschriebenen entspricht.

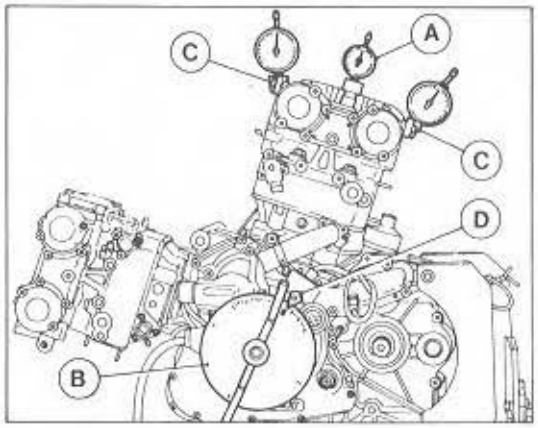
In der gleichen Weise muß man nun auch bei anderen Ventilen verfahren. Gleiches gilt für den anderen Zylinder.

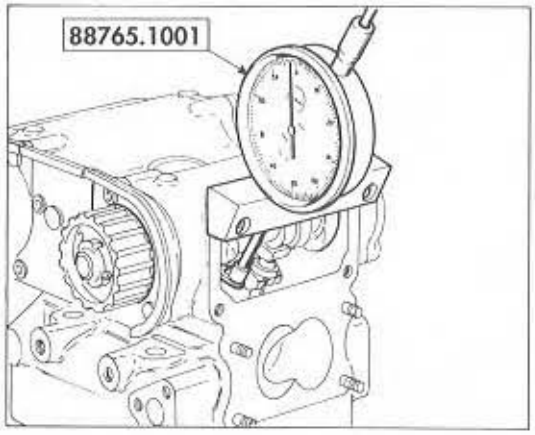
Eine Toleranz von ±3° bei den durch diesen Arbeitsvorgang erhaltenen Werten gegenüber den vorgeschriebenen ist zulässig.



Nach Beenden der Phasenkontrolle, muß immer darauf geachtet werden, daß die Spannung der Steuerriemen wieder auf den vorschriftsmäßigen Wert gebracht wird.







Control de la puesta en fase motor.

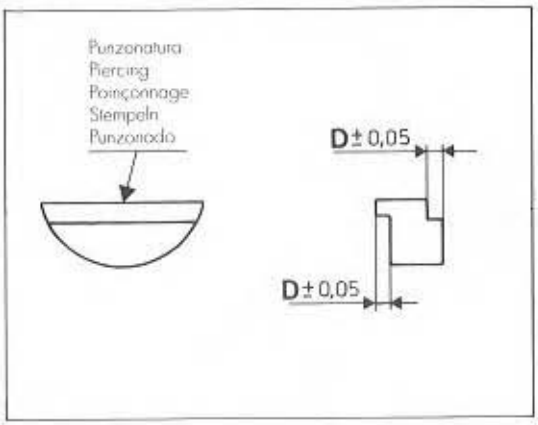
La operación de puesta en fase de los órganos de la distribución sin utilizar las referencias practicadas durante el montaje, es necesaria sólo en caso de reemplazo de componentes básicos como ejes de distribución, válvulas o poleas; o bien en casos de revisión de motores muy desgastados. Proceder en la forma descrita manteniendo durante todo el procedimiento un valor de tensión de las correas de distribución de 11,5 con la herramienta **88765.0999**:

- atornillar el comparador **88765.00968** (A) en el agujero de la bujía del cilindro que se desea controlar;
- aplicar a la tapa de izquierda, después de haber quitado el elemento de cierre, la herramienta con goniómetro **88713.0123** (B);
- aplicar un índice fijo (D) a un tornillo de la tapa de izquierda utilizando una chapita especialmente plegada o alambre de hierro;
- quitar las tapas de inspección válvulas y montar el calibre **88765.1001** (C) en correspondencia con los agujeros de fijación de la tapa que acabamos de quitar (para trabajar con mayor comodidad es aconsejable montar un calibre para las válvulas de escape y uno para las de aspiración);
- colocar la lámina de un calibrador, del espesor adecuado, entre balancín superior y tope de abertura para anular el juego de la válvula;
- girando el cigüeñal con la herramienta antes mencionada, encontrar la posición de P.M.S. con válvulas completamente cerradas;
- poner en cero en esta posición el comparador (A), el índice del calibre (C) y el goniómetro (B) respecto al índice fijo (D);
- girar en el sentido antihorario el goniómetro hasta que se observe el desplazamiento del índice en el cuadrante del calibre;
- continuando la rotación, hacer cumplir una carrera de 0,20 mm (o bien 1mm) a la válvula;
- comprobar que el valor del desplazamiento angular corresponda a lo indicado (en el capítulo "Generalidades" se especifican los valores angulares para una carrera de 0,20 y 1mm);
- continuando la rotación del cigüeñal en sentido antihorario es posible controlar en el calibre el valor de la carrera máxima de la válvula en objeto;
- continuar la rotación y encontrar el punto de cierre total de la válvula;
- en esta posición invertir el sentido de rotación (horario) y, por medio del goniómetro, cumplir una carrera de 0,20 mm (o bien 1 mm);
- controlar que el valor angular indicado en el goniómetro corresponda al valor aconsejado;

Proceder de la misma forma para las otras válvulas, lo mismo vale para el otro cilindro. Se admite una tolerancia de ±3° en los valores observados con el procedimiento descrito respecto a los aconsejados.

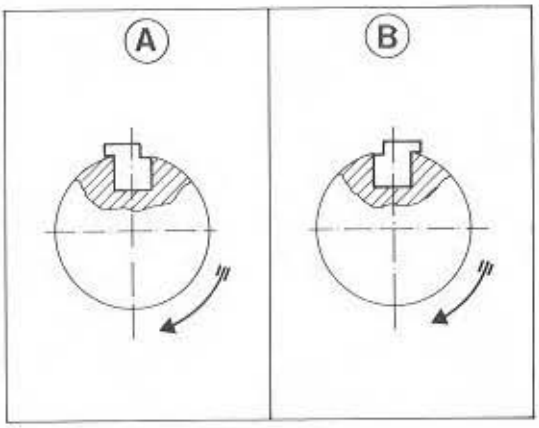
Terminada la operación de control de fase es necesario, siempre, posicionar la tensión de las correas de distribución al valor prescrito.

Qualora gli organi della distribuzione non permettessero la fasatura corretta, per un accumulo di tolleranze di lavorazione, recuperare tale errore con linguette di fissaggio puleggie disassate. In tabella è riportato il valore del disassamento "D" in mm, il valore della corrispondente sfasatura dell'albero motore, il codice relativo alle linguette speciali fornite a ricambio e la loro punzonatura.
La figura mostra la posizione corretta di montaggio delle linguette speciali per la correzione in "anticipo" (A) e in "ritardo" (B) rispetto alla rotazione dell'albero distribuzione.



Disassamento D mm	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75
Sfasatura albero	2°	4°	6°	8°	10°
Codice	680 1003 1A	680 1003 1B	680 1003 1C	680 1003 1D	680 1003 1E
Punzonatura	A (1)	B (2)	C (3)	D (4)	E (5)

If timing parts cannot be timed correctly due to the summing up of machining tolerances, you can compensate for this error using suitable offset keys on the rollers. The table shows the offset values "D" in mm relative to crankshaft, the part number of the special offset keys supplied as spare parts and how they are marked.
The figure shows how to install the keys correctly to advance (A) or retard (B) relative to camshaft.



Offset D mm (in.)	0,15 (0.006)	0,30 (0.012)	0,45 (0.018)	0,60 (0.024)	0,75 (0.029)
Shaft displacement	2°	4°	6°	8°	10°
Part no.	680 1003 1A	680 1003 1B	680 1003 1C	680 1003 1D	680 1003 1E
Mark	A (1)	B (2)	C (3)	D (4)	E (5)

Si les organes de distribution ne permettent pas un bon phasage, par suite d'une accumulation de tolérances de travail, compenser cette erreur par des languettes de fixation de poulies désaxées. Le tableau indique la valeur du désaxement "D" en mm, la valeur du déphasage correspondant de l'arbre moteur, la référence des languettes spéciales fournies comme pièce de rechange et leur poinçonnage.
La figure montre la position de montage exacte des languettes spéciales pour la correction en "avance" (A) et en "retard" (B) par rapport à la rotation de l'arbre de distribution.

Désaxement D mm.	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75
Déphasage d'arbre	2°	4°	6°	8°	10°
Référence	680 1003 1A	680 1003 1B	680 1003 1C	680 1003 1D	680 1003 1E
Poinçonnage	A (1)	B (2)	C (3)	D (4)	E (5)

Sollten die Steuerorgane eine korrekte Phaseneinstellung aufgrund einer Anhäufung von Arbeitstoleranzen nicht ermöglichen, so ist dieser Fehler mit Befestigungsplättchen für nichtfluchtende Riemenscheiben auszugleichen. Aus der Tabelle kann man den Fluchtabweichungswert "D" in mm, den Wert der entsprechenden Phasendifferenz der Motorwelle, die Kennummer für die als Ersatzteile gelieferten Befestigungsplättchen und deren Markierung ablesen. Die Abbildung zeigt die korrekte Einbaustellung der Spezialplättchen für die Korrektur nach oben ("vorher") (A) oder nach unten ("nachher") (B) im Vergleich zur Steuerwellendrehung auf.

Fluchtabweichung D mm.	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75
Phasendifferenz der Welle	2°	4°	6°	8°	10°
Kennummer	680 1003 1A	680 1003 1B	680 1003 1C	680 1003 1D	680 1003 1E
Stempelmarkierung	A (1)	B (2)	C (3)	D (4)	E (5)

En la eventualidad que, los órganos de distribución no permitan la puesta en fase correcta, por una acumulación de tolerancias de intervenciones, recuperar este error con lengüetas de sujeción poleas descentradas. En la tabla se indica el valor de descentrado "D" en mm, el valor del desfase correspondiente del cigüeñal, el código relativo a las lengüetas especiales suministradas como recambios y su punzonado.
La figura muestra la posición correcta de montaje de las lengüetas especiales para la corrección de "avance" (A) y de "retraso" (B) respecto a la rotación del árbol de distribución.

Descentrado D mm	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75
Desfase cigüeñal	2°	4°	6°	8°	10°
Código	680 1003 1A	680 1003 1B	680 1003 1C	680 1003 1D	680 1003 1E
Punzonado	A (1)	B (2)	C (3)	D (4)	E (5)

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

Sospensione anteriore SHOWA I.4
Ruota anteriore I.5
Stacco ruota anteriore I.6
Stacco e riattacco forcella anteriore I.7
Revisione forcella "SHOWA GD 051" I.9
Revisione ruota anteriore I.25
Rimontaggio ruota anteriore I.29
Sospensione posteriore I.31
Mozzo eccentrico posteriore I.32
Ruota posteriore I.33
Stacco, riattacco e revisione ruota posteriore I.34
Lavaggio della catena I.36
Verifica usura trasmissione secondaria I.36
Lubrificazione della catena I.37
Sostituzione corona I.38
Smontaggio e revisione mozzo eccentrico posteriore I.40
Stacco e revisione forcellone posteriore I.43
Stacco ammortizzatore posteriore I.47
Revisione ammortizzatore posteriore SHOWA (**STRADA/BIP.**) I.48
Smontaggio e revisione bilanciere e biella sospensione posteriore I.67

SHOWA front suspension I.4
Front wheel I.5
Front wheel removal I.6
Removing and reassembling the front fork I.7
Overhaul of "SHOWA GD 051" I.9
Overhauling the front wheel I.25
Reassembling the front wheel I.29
Rear suspension I.31
Rear eccentric hub I.32
Rear wheel I.33
Removing, reassembling and overhauling the rear wheel I.34
Washing the chain I.36
Checking wear on final drive I.36
Chain lubrication I.37
Replacing the rear sprocket I.38
Removing and overhauling the rear eccentric hub I.40
Removing and overhauling the rear swing arm I.43
Removing rear shock absorber I.47
Overhaul of the rear shock absorber SHOWA (**STRADA/BIP.**) I.48
Removing and overhauling rear suspension equalizer and linkage I.67

Suspension avant SHOWA I.4
Roue avant I.5
Dépose de la roue avant I.6
Dépose et remontage de la fourche avant I.7
Révision de la fourche "SHOWA GD 051" I.9
Révision de la roue avant I.25
Remontage de la roue avant I.30
Suspension arrière I.31
Moyeu excentrique arrière I.32
Roue arrière I.33
Dépose, remontage et révision de la roue arrière I.35
Lavage de la chaîne I.36
Vérification de l'usure de la transmission secondaire . I.36
Lubrification de la chaîne I.37
Remplacement de la couronne I.39
Démontage et révision du moyeu excentrique arrière I.40
Dépose et révision de la fourche arrière I.43
Dépose de l'amortisseur arrière I.47
Révision de l'amortisseur arrière SHOWA
(**STRADA/BIP.**) I.48
Démontage et révision du culbuteur et de la bielle
de suspension arrière I.68

Vorderradaufhängung SHOWA I.4
Vorderrad I.5
Abnahme des Vorderrades I.6
Abnahme und Anbau der Vorderradgabel I.8
Überholung der Gabel "SHOWA GD 051" I.9
Überholung des Vorderrades I.25
Montage des Vorderrades I.30
Hinterradaufhängung I.31
Exzentrische Hinterradnabe I.32
Hinterrad I.33
Abnahme, Anbau und Überholung des Hinterrades .. I.35
Kettenwäsche I.36
Verschleißkontrolle des Sekundärantriebs I.36
Schmieren der Kette I.37
Austausch des Zahnkranzes I.39
Ausbau und Überholung der exzentrischen
Hinterradnabe I.40
Abnahme und Überholung der Hinterradschwinge ... I.43
Abnahme des hinteren Stoßdämpfers I.47
Überholung des hinteren SHOWA-Stoßdämpfers
(**STRADA/BIP.**) I.48
Ausbau und Überholung der Kipphebel und des
Pleuels der Hinterradaufhängung I.68

Suspensión delantera SHOWA I.4
Rueda delantera I.5
Desmontaje rueda delantera I.6
Desmontaje y remontaje horquilla delantera I.8
Revisión horquilla "SHOWA GD 051" I.9
Revisión rueda delantera I.25
Remontaje rueda delantera I.30
Suspensión trasera I.31
Cubo excéntrico posterior I.32
Rueda trasera I.33
Desmontaje, remontaje y revisión rueda trasera I.35
Lavado de la cadena I.36
Comprobación desgaste de la transmisión secundaria I.36
Lubricación de la cadena I.37
Sustitución de la corona I.39
Desmontaje y revisión cubo excéntrico posterior I.40
Desmontaje y revisión horquilla posterior I.43
Desmontaje amortiguador posterior I.47
Revisión amortiguador posterior SHOWA
(**STRADA/BIP.**) I.48
Desmontaje y revisión balancin y biela suspensión
trasera I.69

Sospensione anteriore SHOWA.

La sospensione anteriore è a forcella oleodinamica a steli rovesciati con possibilità di regolazione del freno in estensione, in compressione e del precarico della molla.

Diametro tubo portante	43 mm
Corsa	127 mm
Regolazione freno estensione	max. -10 scatti
Regolazione freno compressione	max. -12 scatti
Precarico molla	20 mm (max. 25 mm/min. 10 mm)
Quantità olio (per stelo)	480±2,5 cc
Altezza livello olio	135 mm

SHOWA front suspension.

The front suspension consists in an "upside-down" hydraulic fork with adjustment for rebound and compression and spring preload.

Outer tube diameter	43 mm/1.692 in.
Travel	127 mm/4.99 in.
Adjustment range for rebound	max. -10 clicks
Adjustment range for compression	max. -12 clicks
Spring preload	20 mm/0.78 in. (max. 25 mm/0.98 in. - min. 10 mm/0.39 in.)
Oil quantity (each leg)	480±2.5 cc/29.28±0.15 cu. in.
Oil level	135 mm/5.31 in.

Suspension avant SHOWA.

La suspension avant est dotée d'une fourche hydaulique "UPSIDE DOWN", avec possibilité de réglage du frein en extension, en compression et de la précharge du ressort.

Diamètre du tuyau portant	43 mm
Course	127 mm
Réglage du frein en extension	max. -10 déclics
Réglage du frein en compression	max. -12 déclics
Précharge du ressort	20 mm (max. 25 mm/min. 10 mm)
Quantité d'huile (pour chaque tige)	480±2,5 cc
Hauteur du niveau d'huile	135 mm

Vorderradaufhängung SHOWA.

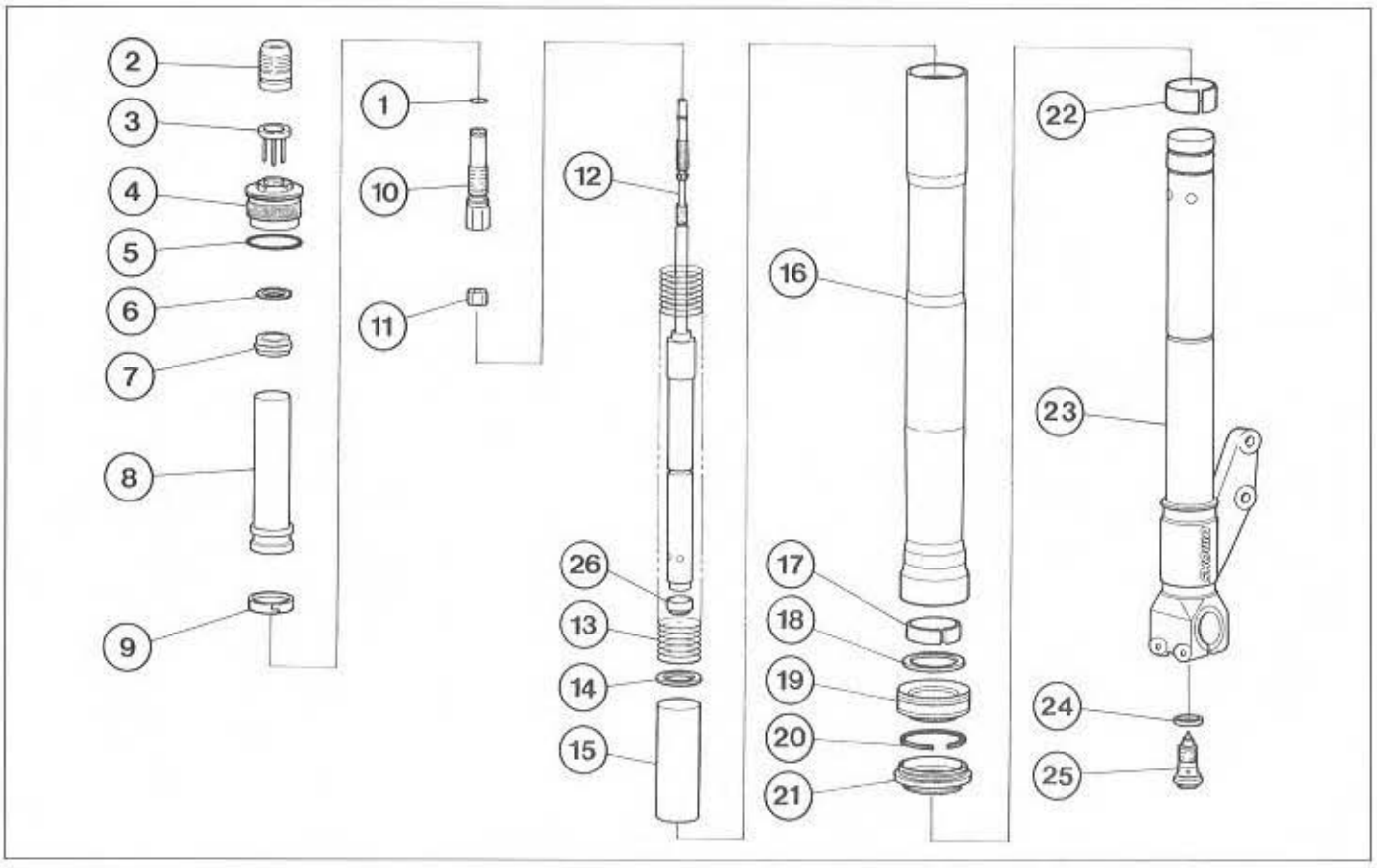
Die Vorderradaufhängung besteht in einer öldynamischen "UP-Side-Down"-Gabel (d.h. einer Gabel mit innenliegenden Gleitrohren), mit Möglichkeit einer Dämpfungseinstellung in der Ausfederung, in der Einfederung und in der Federvorspannung.

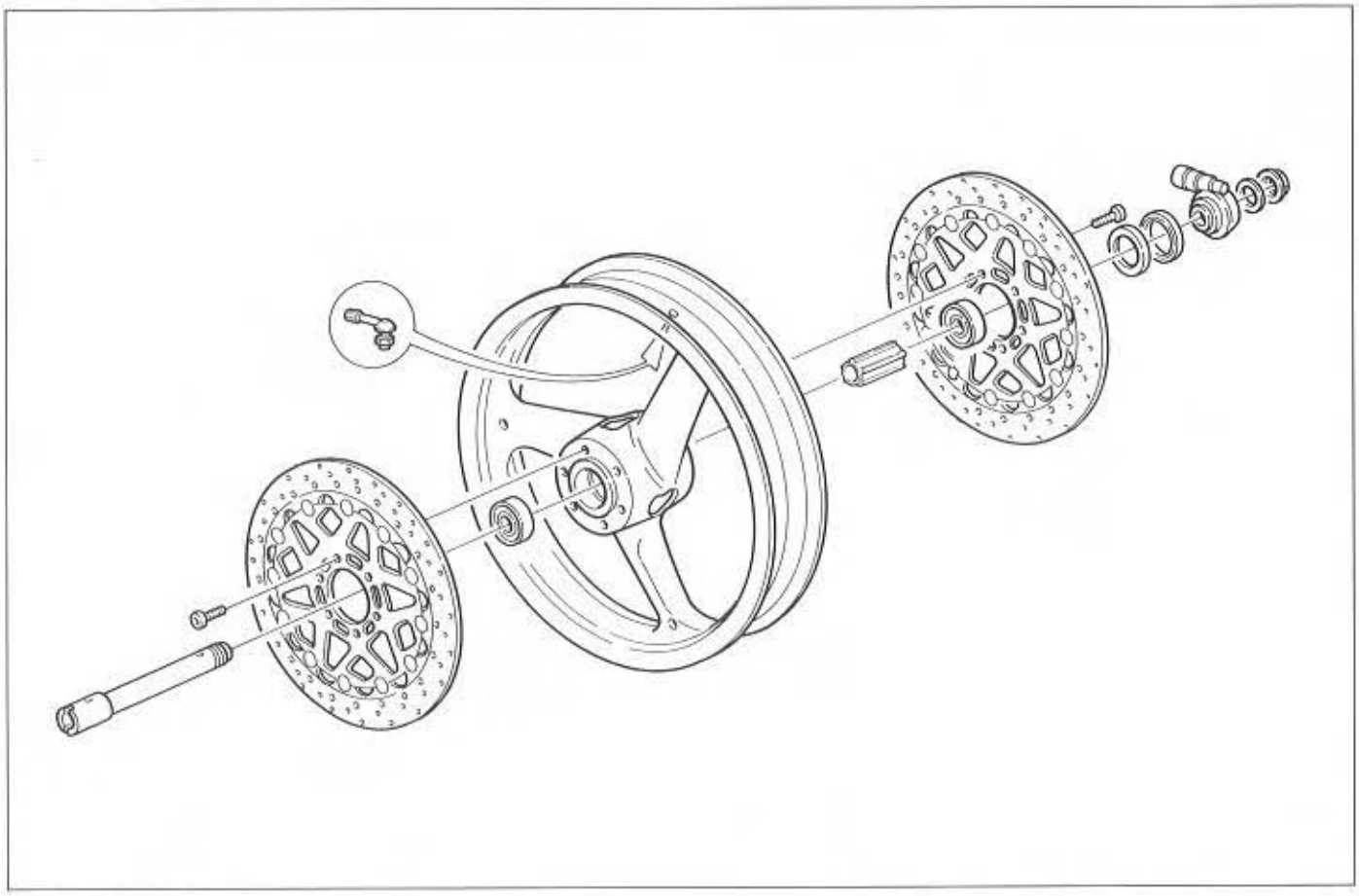
Durchmesser des Standrohrs	43 mm
Hub	127 mm
Einstellung der Ausfederungsdämpfung	max. -10 Pos.
Einstellung der Einfederungsdämpfung	max. -12 Pos.
Federvorspannung	20 mm (max. 25 mm/min. 10 mm)
Ölmenge (pro Holm)	480±2,5 cc
Ölpegel	135 mm

Suspensión delantera SHOWA.

La suspensión delantera es a horquilla hidráulica invertida con posibilidad de regulación del freno en extensión, en comprensión y pre-carga del muelle.

Diámetro tubo portante	43 mm
Carrera	127 mm
Regulación freno extensión	máx. -10 posiciones
Regulación freno compresión	máx. -12 posiciones
Precarga muelle	20 mm (máx. 25 mm/min. 10 mm)
Cantidad aceite (por varilla)	480±2,5 cc
Altura nivel aceite	135 mm





Ruota anteriore.

Cerchio ruota in lega leggera a tre razze.
Marca cerchi ..... BREMBO
Dimensioni ..... 3,50x17"
Pneumatico radiale tipo "tubeless".
Marca ..... PIRELLI o MICHELIN
Tipo ..... DRAGON - MTR 01 o Tx11
Dimensioni ..... 120/70 ZR - 17
Pressione di gonfiaggio ..... 2,2 bar (2,24 Kg/cm²)

Front wheel.

3-spoke light-alloy wheel rim.
Rim make ..... BREMBO
Dimensions ..... 3.50x17"
Radial tubeless tyre.
Make ..... PIRELLI or MICHELIN
Type ..... DRAGON - MTR 01 or Tx11
Dimensions ..... 120/70 ZR - 17
Inflation pressure ..... 2.2 bar (2.24 Kg/cm²)

Roue avant.

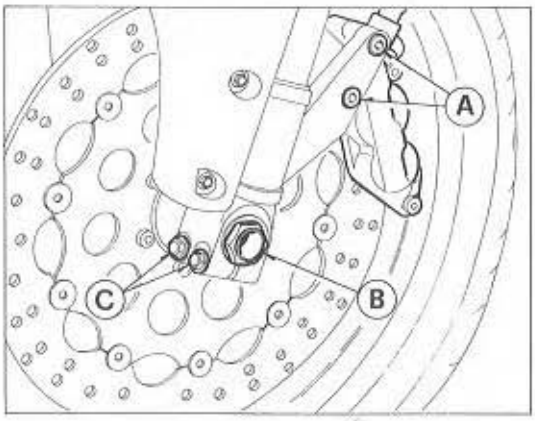
Jante de la roue en alliage léger à trois bras.
Marque des jantes ..... BREMBO
Dimensions ..... 3,50x17"
Pneu radial, type "tubeless".
Marque ..... PIRELLI ou MICHELIN
Type ..... DRAGON - MTR 01 ou Tx11
Dimensions ..... 120/70 ZR - 17
Pression de gonflage ..... 2,2 bar (2,24 Kg/cm²)

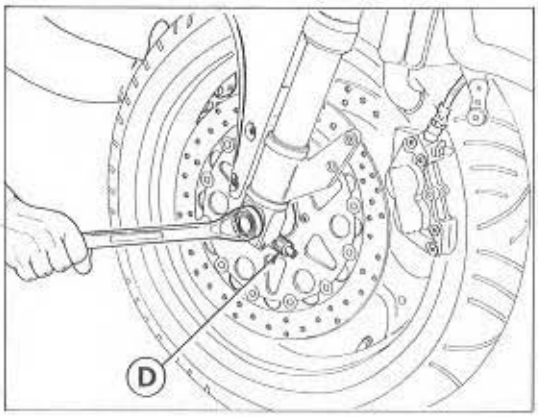
Vorderrad.

Leichtmetallfelge mit 3 Speichen
Felgenfabrikat ..... BREMBO
Maße ..... 3,50x17"
Radialreifen - "Tubeless" (schlauchlos)
Fabrikat ..... PIRELLI oder MICHELIN
Typ ..... DRAGON - MTR 01 oder Tx11
Maße ..... 120/70 ZR - 17
Reifenluftdruck ..... 2,2 bar (2,24 Kg/cm²)

Rueda delantera.

Llanta rueda de aleación ligera con tres radios.
Marca llantas ..... BREMBO
Dimensiones ..... 3,50x17"
Neumático radial tipo "tubeless".
Marca ..... PIRELLI ó MICHELIN
Tipo ..... DRAGON - MTR 01 ó Tx11
Dimensiones ..... 120/70 ZR - 17
Presión de hinchado ..... 2,2 bar (2,24 Kg./cm²)





Stacco ruota anteriore.

Posizionare un sollevatore idraulico sotto al motore per poter avere la ruota anteriore alta da terra e procedere nel modo seguente:
- staccare le due pinze freno dai gambali della forcella svitando le viti (A) di fissaggio;
- svitare il dado (B) con rosetta sul lato sinistro;
- allentare le viti (C) sui gambali della forcella;
- staccare il cavo di comando dal rinvio (D) del contachilometri;
- con mazzuolo di plastica ribattere il perno ruota sul lato sinistro e poi sfilarlo completamente dal lato opposto;
- sfilare la ruota e recuperare sul lato sinistro il trascinatore con anello di tenuta ed il rinvio del contachilometri.

Procedere alle operazioni di revisione necessarie nel modo descritto al paragrafo "Revisione ruota anteriore".

Front wheel removal.

Place a hydraulic lift under the engine to raise the front wheel off the ground. Then:
- remove the two brake calipers from the fork legs by undoing the fastening screws (A);
- undo the nut (B) with washer on the left side;
- loosen the screws (C) on the fork legs;
- disconnect the control cable from the speedometer relay unit (D);
- tap wheel spindle on the left side with a plastic mallet, then pull out shaft from the opposite end;
- take off the wheel and remove the capstan with seal ring and speedometer relay unit on the left side.

Perform the required overhaul operations as described in paragraph "Overhauling the front wheel".

Dépose de la roue avant.

Positionner un système de soulèvement hydraulique au dessous du moteur de telle sorte que la roue avant soit soulevée du sol et adopter la procédure suivante:
- détacher les deux étriers du frein des tiges de la fourche et dévisser les vis (A) de fixation;
- dévisser l'écrou (B) avec la rondelle sur le côté gauche;
- desserrer les vis (C) sur le tiges de la fourche;
- détacher le câble de commande du renvoi (D) du compteur kilométrique;
- avec un maillet en matière plastique rabattre le pivot de roue sur le côté gauche, puis l'extraire entièrement du côté opposé;
- extraire la roue et récupérer sur le côté gauche l'entraîneur avec la bague d'étanchéité et le renvoi du compteur kilométrique.

Effectuer les opérations de révision nécessaires, comme indiqué au paragraphe "Révision de la roue avant".

Abnahme des Vorderrades.

Um das Vorderrad vom Boden abheben zu können, muß man einen hydraulischen Heber unter den Motor stellen. Nun wie folgt vorgehen:
- durch Ausschrauben der Befestigungsschrauben (A) die 2 Bremszangen von den Gabelbeinen abnehmen;
- auf der linken Seite die Mutter (B) mit deren Unterlegscheibe ausschrauben;
- die Schrauben (C) der Gabelbeine lockern;
- das Steuerkabel vom Vorgelege (D) des Kilometerzählers abnehmen;
- den Radzapfen von der linken Seite her mit einem Plastikhammer herausklopfen, dann auf der rechten Seite ganz herausziehen;
- das Rad abziehen, dabei den Mitnehmer mit Dichtring und das Vorgelege des Kilometerzählers mit abnehmen.

Nun die notwendigen Überholungsarbeiten, so wie im Abschnitt "Überholung des Vorderrades" beschrieben, vornehmen.

Desmontaje rueda delantera.

Colocar un elevador hidráulico debajo del motor para que la rueda delantera quede levantada del suelo. Proceder de la siguiente manera:
- desconectar las dos pinzas del freno de los tubos de la horquilla destornillando los tornillos (A) de fijación;
- destornillar la tuerca (B) con arandela en el lado izquierdo;
- aflojar los tornillos (C) de los tubos de la horquilla;
- desmontar el cable de mando del reenvio (D) del cuenta-kilómetros;
- con martillo de plástico remachar el perno rueda por el lado izquierdo y quitarlo completamente por el lado opuesto;
- desmontar la rueda y recuperar por la parte izquierda el arrastrador con anillo de retén y el reenvio del cuenta-kilómetros.

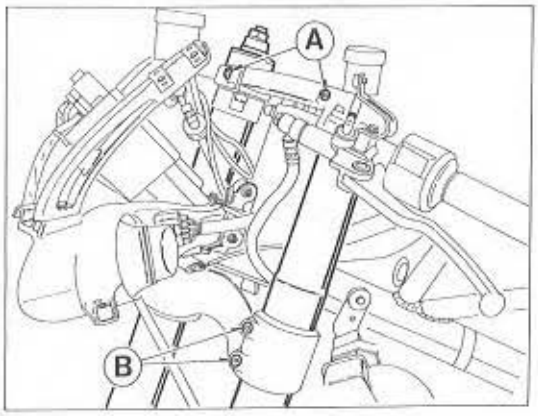
Efectuar las operaciones de revisión necesarias como se describe en el párrafo "Revisión rueda delantera".

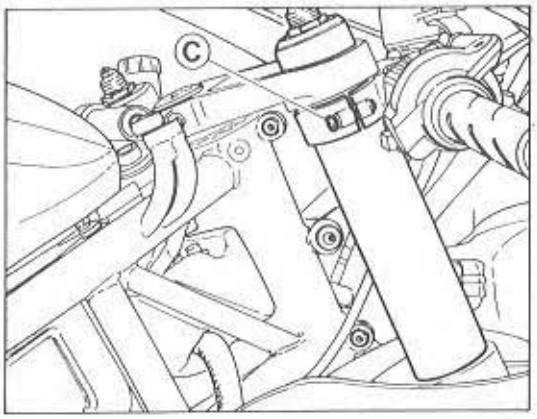
Stacco e riattacco forcella anteriore.

Rimuovere la ruota anteriore, come descritto al paragrafo precedente, il cupolino e la carenatura; procedere nel modo seguente:
- rimuovere il parafango anteriore;
- allentare le viti (A) di fissaggio degli steli forcella alla testa di sterzo;
- allentare le viti (B) di fissaggio degli steli forcella alla base di sterzo;
- svitare le viti (C) e staccare i morsetti di supporto dei semimanubri dagli steli forcella;
- sfilare verso il basso gli steli ed effettuare tutte le operazioni di revisione necessari.

Quando si procede al rimontaggio è necessario posizionare gli steli, rispetto alla base di sterzo, facendo riferimento alla quota di figura; quindi:
- bloccare alla coppia di serraggio prescritta le viti di fissaggio degli steli alla base e alla testa di sterzo: se durante lo smontaggio sono state rimosse dalla loro sede applicare grasso "AGIP GR SM" cod. **94460.0812** sul filetto prima del bloccaggio;
- inserire i morsetti di supporto dei semimanubri sugli steli e orientarli in modo che la sporgenza superiore del perno vada ad inserirsi nell'apposito foro sulla testa di sterzo: in questo modo i comandi dei semimanubri risulteranno posizionati correttamente;
- applicare grasso "AGIP GR SM" sul filetto e serrare le viti (C) alla coppia prescritta;
- riassemblare tutte le parti rimosse durante lo smontaggio.

Non provare il motociclo senza il parafango anteriore in quanto questo elemento funge da supporto alle tubazioni freno, evitando che queste vadano ad interferire con la ruota durante la frenata.



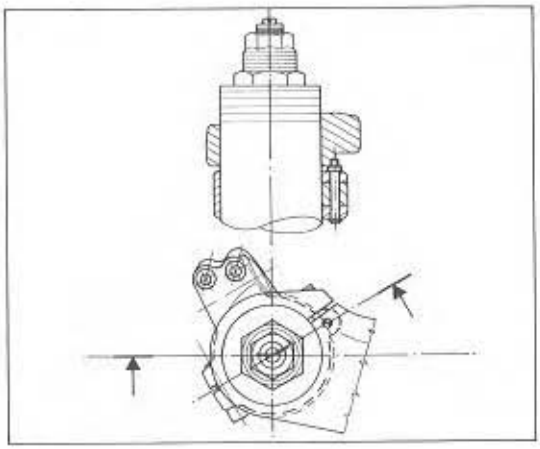


Removing and reassembling the front fork.

Remove front wheel as described in the previous paragraph, remove headlamp fairing and body panels. Then:
- remove front mud guard;
- loosen the screws (A) that secure fork legs to steering head;
- loosen the screws (B) that secure fork legs to yoke;
- loosen screws (C) and remove the handlebar support clamps from the fork legs;
- pull fork legs downwards and perform all necessary overhaul operations.

When reinstalling, the position of fork legs relative to yoke should be readjusted according to the value given in the figure. Therefore:
- tighten the screws that secure fork legs to steering head and yoke to prescribed torque: if you have taken them off when disassembling, use some "AGIP GR SM" grease part no. **94460.0812** on the threads before tightening;
- install handlebar clamps on the legs and position them so that the upper pin end slips into to appropriate hole in steering head: this ensures that handlebar controls are in the correct position;
- use "AGIP GR SM" grease on the thread and tighten screws (C) to prescribed torque;
- refit all parts removed when disassembling.

Do not test the motorcycle without the front mud guard as this element acts as a support for the brake lines and prevents them from touching the wheel under braking.

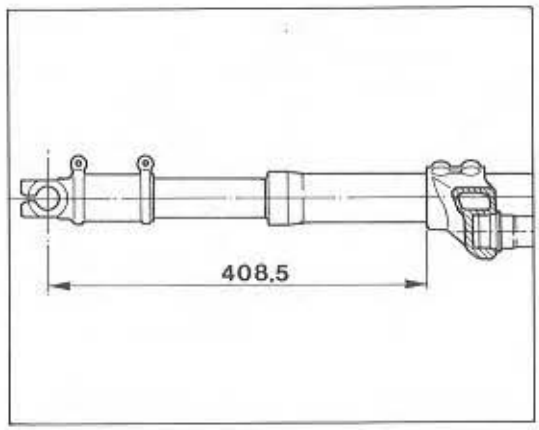


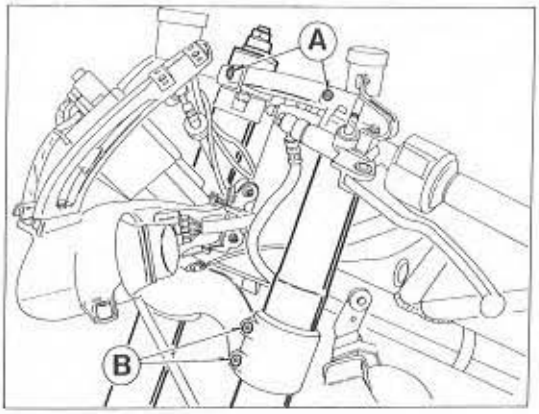
Dépose et remontage de la fourche avant.

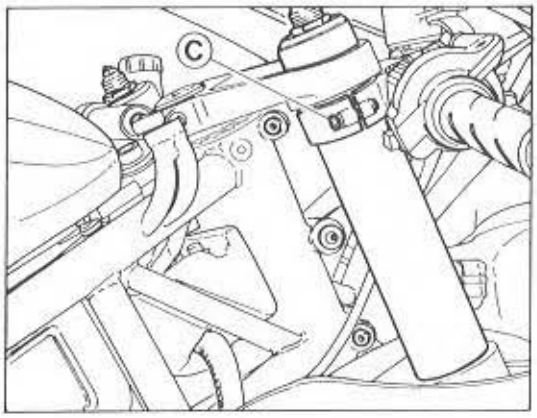
Enlever la roue avant, selon description du paragraphe précédent, la coupelle et le carénage; adopter la procédure suivante:
- enlever le pare-chocs avant;
- desserrer les vis (A) de fixation des tiges de la fourche à la tête de la barre de direction;
- desserrer les vis (B) de fixation des tiges de la fourche à la base de la barre de direction;
- dévisser les vis (C) et détacher les étaux de support des demi-guidons placés sur les tiges de la fourche;
- extraire les tiges vers le bas et effectuer toutes les opérations de révision nécessaires.

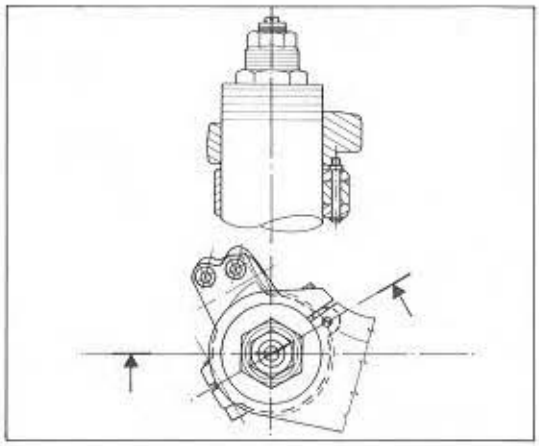
Lors du remontage il faut positionner les tiges, par rapport à la barre de direction, en se référant à la cote de la figure; puis:
- bloquer au couple de serrage préconisé les vis de fixation des tiges à la base et à la tête de la barre de direction: si elles ont été enlevées de leur siège lors du démontage, appliquer, avant le blocage, de la graisse "AGIP GT SM", code **94460.0812**, sur le filet;
- introduire les étriers de support des demi-guidons sur les tiges et les orienter de telle sorte que la saillie supérieure du pivot s'insère dans le trou approprié sur la tête de la barre de direction: les commandes des demi-guidons seront ainsi correctement positionnées;
- appliquer de la graisse "AGIP GR SM" sur le filet et serrer les vis (C) au couple préconisé;
- réassembler toutes les pièces enlevées durant le démontage.

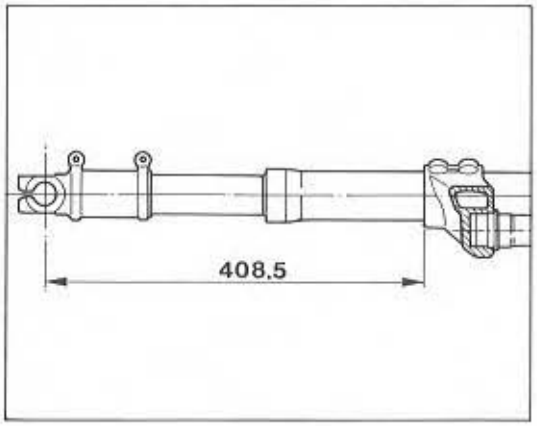
Ne pas essayer la moto sans le garde-boue AV. car cet élément fait fonction de support aux tubes du frein, ce qui évite que ces tubes interfèrent avec la roue durant le freinage.











Abnahme und Anbau der Vorderradgabel.

So wie im vorausgehenden Paragraph beschrieben, das Vorderrad, dann den Fahrtwindschutz und die Verkleidung abnehmen. Nun folgendermaßen vorgehen:
- das vordere Schutzblech abnehmen;
- die Befestigungsschrauben (A) der Gabelholme am Lenkkopf lockern;
- die Befestigungsschrauben (B) der Gabelholme am Lenkfuß lockern;
- die Schrauben (C) ausschrauben und die Halteklemmen der Lenkerhälften von den Gabelholmen abnehmen;
- die Holme von unten herausziehen, dann alle notwendigen Überholungsarbeiten vornehmen.

Beim Wiederanbau ist es notwendig, die Holme, unter Bezug auf die in der Abbildung angegebene Quote, mit dem Lenkfuß auszurichten, dann:
- die Befestigungsschrauben der Holme, sowohl am Lenkfuß, als auch am Lenkkopf, bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Falls diese Schrauben bei der Abnahme aus ihren Sitzen genommen wurden, ist vor dem Festziehen "AGIP GR SM"-Fett der Kennr. **94460.0812** auf deren Gewinde aufzutragen;
- die Halteklemmen der Lenkerhälften in die Holme stecken und sie so ausrichten, daß der obere Übertritt des Zapfens sich in die dafür vorgesehene und sich am Lenkkopf befindliche Bohrung einfügt. So erhält man die richtige Stellung der Steuerungen an den Lenkerhälften;
- "AGIP GR SM"-Fett auf die Gewinde geben und die Schrauben (C) bis zum vorgeschrieben Anzugsmoment anziehen;
- alle vorher abgenommen Teile wieder anfügen.

Das Motorrad niemals ohne das vordere Schutzblech verwenden, da dieses Element als Halterung für die Bremsschläuche dient, dadurch wird vermeiden, daß diese beim Bremsen in das Rad gelangen.

Desmontaje y remontaje horquilla delantera.

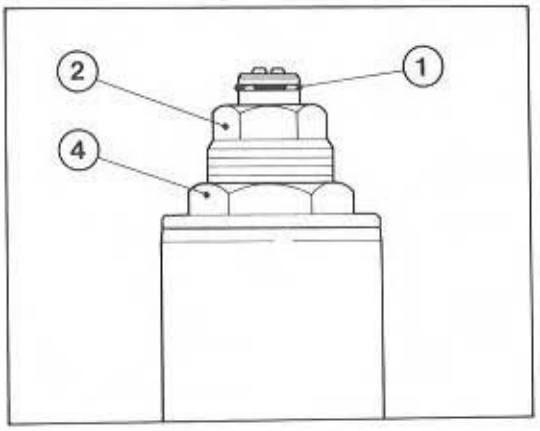
Quitar la rueda delantera, como descrito en el párrafo anterior, la cúpula y el carenado; proceder en la siguiente forma:
- quitar el guarda-barros delantero;
- aflojar los tornillos (A) que fijan las varillas horquilla a la tija superior;
- aflojar los tornillos (B) de fijación de las varillas horquilla a la base de dirección;
- destornillar los tornillos (C) y desmontar los bornes de soporte de los semi-manillares de las varillas horquilla;
- desmontar hacia abajo las varillas y efectuar todas las operaciones de revisión necesarias.

Cuando se procede al remontaje es necesario posicionar las varillas, respecto a la base de dirección, refiriéndose al valor indicado en la figura, por lo tanto:
- bloquear al par de apriete indicado los tornillos de fijación de las varillas a la base y a la tija superior de dirección: si durante el desmontaje se han quitado de su alojamiento aplicar grasa "AGIP GR SM" cod. **94460.0812** en el fileteado antes del bloqueo;
- montar los bornes de soporte de los semi-manillares sobre las varillas y orientarlos en forma tal que la parte sobresaliente superior del perno se empalme en el específico agujero en la tija superior; en esta forma los mandos de los semi-manillares se posicionarán correctamente;
- aplicar grasa "AGIP GR SM" en el filete y ajustar los tornillos (C) al par indicado;
- montar nuevamente todas las partes que se han quitado durante el desmontaje.

No probar la motocicleta sin el guardabarro delantero puesto que la función de esta pieza es la de sostener los tubos freno, evitando que los mismos interfieran con la rueda durante el frenado.

Gli attrezzi specifici per effettuare la revisione della forcella, sono riportati a pag. I.22.
I numeri riportati sulle figure di questo paragrafo, si riferiscono ai particolari della vista esplosa di pag. I.4.

Revisione forcella "SHOWA GD 051".
Pulire accuratamente gli steli prima dello smontaggio. Il registro dell'estensione deve essere nella posizione minima.
SMONTAGGIO
Rimuovere l'anello di fermo (1).
Svitare e rimuovere dal tappo la vite di registro molla (2) e il piattello (3).
Svitare il tappo superiore (4).

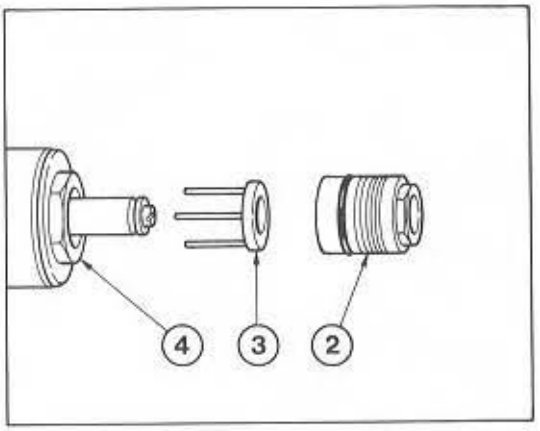


Special tools for overhauling the front fork are shown at page I.22.
The numbers reported on the figures of this paragraph are referred to the details in the exploded view showed at page I.4.

Overhaul of "SHOWA GD 051".
Clean up front fork before disassembling. Damping adjuster should be at minimum position.
DISASSEMBLY
Remove the stop ring (1).
Remove the spring adjuster bolt (2) and spring cap (3).
Loosen the top cap nut (4).

Les outils spéciaux pour effectuer la révision de la fourche sont désignés à la page I.22.
Les numéros figurant sur les figures de ce paragraphe se réfèrent aux pièces de la vue éclatée de la page I.4.

Révision de la fourche "SHOWA GD 051".
Nettoyer soigneusement les bras avant le démontage. Le régleur de l'extension doit être sur sa position minimale.
DEMONTAGE
Enlever la bague d'arrêt (1).
Dévisser et enlever du bouchon la vis de réglage du ressort (2) et le plateau (3).
Dévisser le bouchon superieure (4).

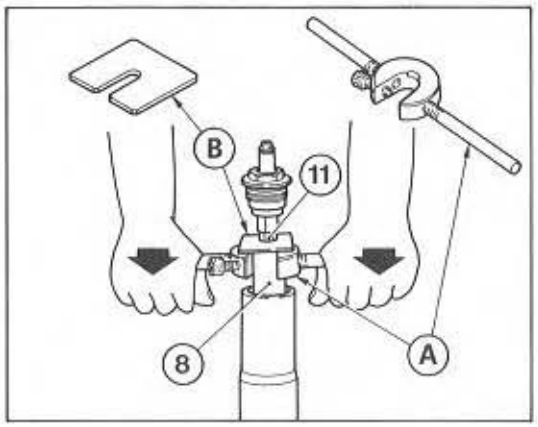


Die für die Überholung der Gabel notwendigen Werkzeuge sind auf Seite I.22 angegeben. Die auf den Abbildungen dieses Paragraphes angegebenen Zahlen beziehen sich auf die Teile der Aufbauzeichnung auf Seite I.4.

Überholung der Gabel "SHOWA GD 051".
Die Holme vor dem Ausbau gut reinigen. Die Einstelleinheit der Ausfederung muß sich auf der kleinsten Stellung befinden.
AUSBAU
Den Sprengring (1) abnehmen.
Die Federeinstellschraube (2) und den Teller (3) am Verschluß aufschrauben und abnehmen.
Den oberen Verschluß (4) aufdrehen.

Las herramientas especificas para efectuar la revisión de la horquilla se encuentran indicadas en la pág. I.22. Los números de las figuras de este capítulo se refieren a los detalles del despiece de la pág. I.4.

Revisión horquilla "SHOWA GD 051".
Limpiar esmeradamente las varillas antes de proceder al desmontaje. El registro de la extensión debe encontrarse en la posición de mínimo.
DESMONTAJE
Quitar el anillo de bloqueo (1).
Destornillar y quitar del tapón el tornillo de registro muelle (2) y el platillo (3).
Destornillar el tapón superior (4).



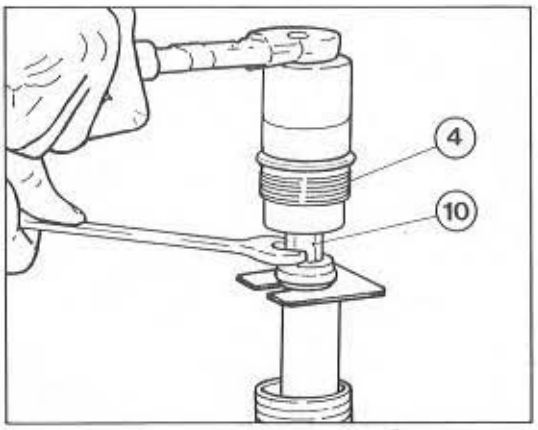
L'attrezzo speciale (A) dovrà essere montato nel foro laterale del collare molla (8). Spingerlo verso il basso per comprimere la molla e quindi collocare il distanziale (B) sotto il controdado (11).

Special tool (A) bolts on the side hole of spring collar (8). Push it down to compress the spring, then slip stopper plate (B) under the lock nut (11).

L'outil spécial (A) doit être monté dans le trou latéral du collier ressort (8); il doit être poussé vers le bas pour comprimer le ressort; l'entretoise (B) doit être alors placée sous le contre-écrou (11).

Das Spezialwerkzeug (A) in die seitliche Bohrung des Federbundes (8) montieren. Dann nach unten drücken, um die Feder nieder zu drücken, dann das Distanzstück (B) unter der Gegenmutter (11) einsetzen.

La herramienta especial (A) deberá montarse en el agujero lateral collar muelle (8). Empujarlo hacia abajo para comprimir el muelle y colocar el esperor (B) debajo de la contratuerca (11).



Bloccare il registro dell'estensione (10) con una chiave esagonale e svitare il tappo superiore (4) completo.

Bloccare il registro (10) e non il controdado (11) per svitare il tappo (4).

Hold rebound adjuster bolt (10) steady with an Allen wrench and undo the top cap nut (4) complete.

Hold the adjuster (10), not the lock nut (11) steady to undo top cap nut (4).

Bloquer le régleur de l'extension (10) avec une clé hexagonale et dévisser tout le bouchon supérieur (4).

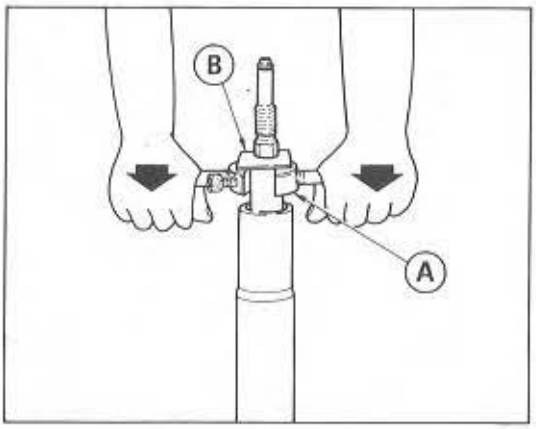
Bloquer le régleur (10) et non pas le contre-écrou (11) pour dévisser le bouchon (4).

Die Einstelleinheit (10) mit einem Sechskantschlüssel feststellen, dann den oberen Verschluß (4) komplett ausschrauben.

Zum Aufschrauben des Verschlußes (4) die Einstelleinheit (10) und nicht die Gegenmutter (11) blockieren.

Bloquear el registro de la extensión (10) con una llave hexagonal y destornillar el tapón superior (4) completo.

Para destornillar el tapón (4), bloquear el registro (10) sin bloquear la contratuerca (11).



Il distanziale (B) dovrà essere rimosso spingendo verso il basso l'attrezzo speciale (A). Rimuovere dall'asta: il collare molla (8) con rondella (6) e cursore (7), la molla (13), il piattello per molla (14) e il collare inferiore (15).

Push special tool (A) down to take off stopper plate (B).
Remove spring collar (8), with washer (6) and cursor (7), spring (13), spring cap (14) and bottom collar (15).

L'entretoise (B) doit être enlevée en poussant l'outil spécial (A) vers le bas.
Extraire de la tige: le collier ressort (8) avec la rondelle (6) et le curseur (7), le ressort (13), le plateau pour ressort (14) et le collier inférieur (15).

Durch Niederdrücken des Spezialwerkzeuges (A) muß das Distanzstück (B) nun wieder entfernt werden.
Folgende Teile von der Stange nehmen: den Federbund (8) mit Unterlegscheibe (6) und Läufer (7), die Feder (13), den Federteller (14) und den unteren Bund (15).

El espesor (B) deberá desmontarse empujando hacia abajo la herramienta especial (A). Desmontar de la varilla: el collar muelle (8) con arandela (6) y cursor (7), el muelle (13), el platillo para muelle (14) y el collar inferior (15).

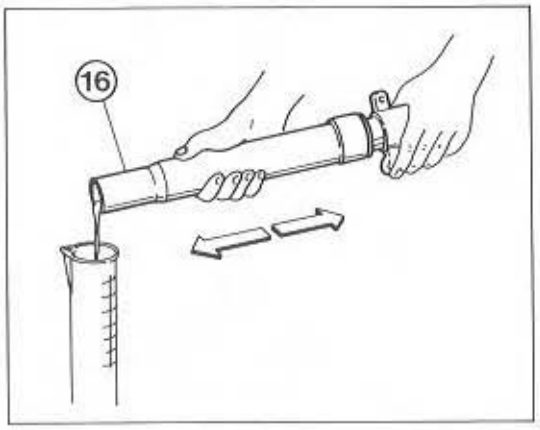
Scaricare l'olio dall'interno dello stelo pompando 8÷10 volte con il fodero esterno (16) e con l'asta ammortizzatore (12) come in figura.

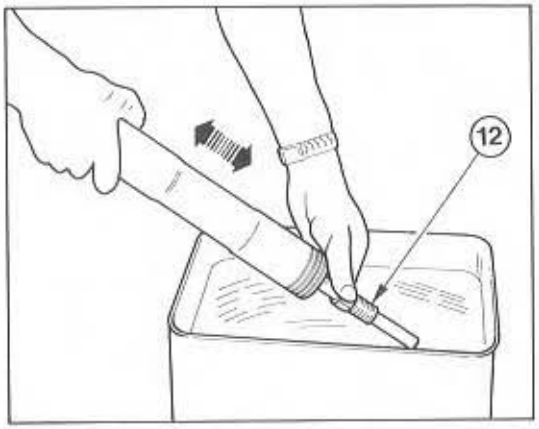
Stroke slider (16) and damper rod (12) as shown in figure 8÷10 times to drain oil from the fork leg.

Vidanger l'huile qui se trouve dans le bras ou pompant de 8 à 10 fois avec le fourreau externe (16) et avec la tige amortisseur (12), conformément à la figure.

Das sich im Inneren des Holms befindliche Öl durch 8÷10-maliges Pumpen mit dem Gleitrohr (16) und mit der Stoßdämpferstange (12), wie auf der Abbildung dargestellt, ausleeren.

Vaciar el aceite contenido en el interior de la varilla bombeando 8÷10 veces con el tubo externo (16) y con la varilla amortiguador (12) como ilustrado.

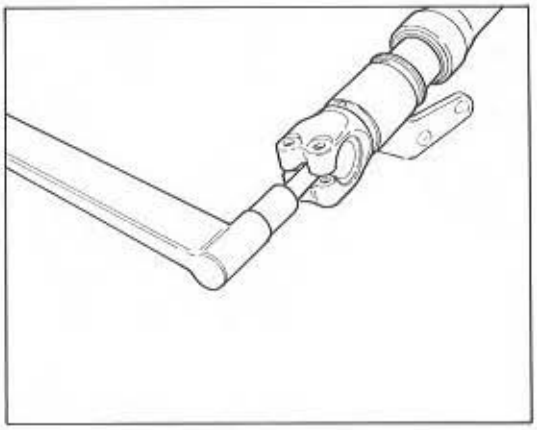




Posizionare il supporto asse ruota in una morsa provvista di ganasce di protezione.
Svitare la vite di registro (25) della compressione.

Se l'operazione risulta difficoltosa, rimontare provvisoriamente i componenti precedentemente rimossi (15, 14, 13, 8, 7, 6 e 4) e contrastare con il tappo superiore.

Rimuovere la vite di registro compressione (25) e la guarnizione (24).



Put wheel spindle mount in a vise with soft clamps.
Undo compression adjuster bolt (25).

Should this prove difficult, reassemble the components you have just dismantled (15, 14, 13, 8, 7, 6 e 4) temporarily and use top cap nut to hold the assembly steady.

Remove compression adjuster bolt (25) and gasket (24).

Placer le support de l'axe roue dans un étau muni de mâchoires de protection.
Dévisser la vis de réglage (25) de la compression.

Si cette opération se révèle difficile, remonter provisoirement les composants préalablement enlevés (15, 14, 13, 8, 7, 6 et 4) et contraster avec le bouchon supérieur.

Enlever la vis de réglage compression (25) et le joint (24).

Die Achsenhalterung in einen mit Schutzbacken versehenen Schraubstock klemmen. Die Einstellschraube (25) der Einfederung aufdrehen.

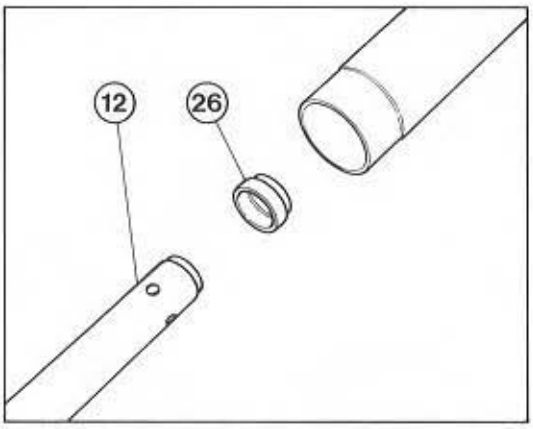
Falls sich dieser Arbeitsvorgang als schwierig ergibt, die zuvor abgenommen Bestandteile (15, 14, 13, 8, 7, 6, und 4) nochmals provvisorisch aufmontieren und mit dem oberen Verschluß gegenhalten.

Die Einstellschraube (25) der Einfederung und die Dichtung (24) abnehmen.

Posicionar el soporte eje rueda en una mordaza dotada de mandíbulas de protección. Destornillar el tornillo de registro (25) de la compresión.

Si la operación resulta dificultosa, proceder al remontaje provisorio de los componentes anteriormente desmontados (15, 14, 13, 8, 7, 6 y 4) y bloquear con el tapón superior.

Desmontar el tornillo de regulación compresión (25) y la arandela (24).



Sfilare la cartuccia ammortizzatore (12) completa e rimuovere la boccola di centraggio inferiore (26).

Non aprire la cartuccia ammortizzatore.

Pull out damper cartridge (12) complete and remove bottom centring bush (26).

Do not dismantle the damper cartridge.

Extraire toute la cartouche de l'amortisseur (12) et enlever la douille de centrage inférieure (26).

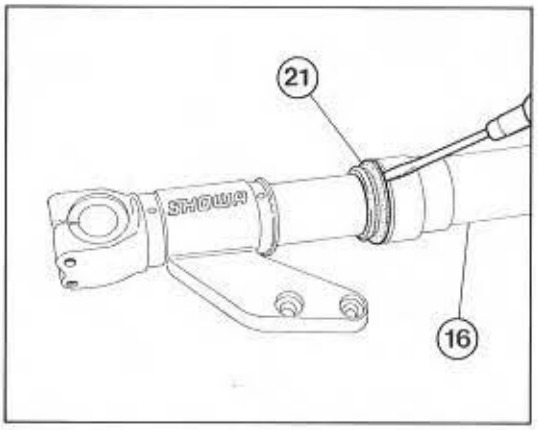
Ne pas ouvrir la cartouche amortisseur.

Die Stoßdämpferkartusche (12) komplett herausnehmen und die untere Zentrierbuchse (26) abnehmen.

Die Stoßdämpferkartusche niemals öffnen.

Desmontar el cartucho amortiguador (12) completo y quitar el casquillo de centraje inferior (26).

No abrir el cartucho amortiguador



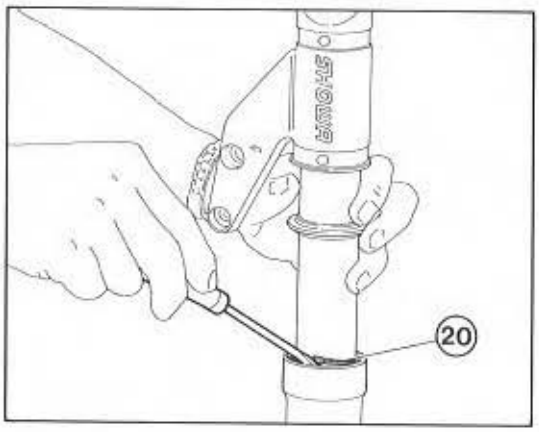
Sfilare il raschiapolvere (21) dalla sommità del fodero esterno (16) facendo leva con un cacciavite.

Take off dust seal (21) from the top of the slider (16) prising it out with a screwdriver.

Extraire le racleur de poussière (21) de l'extrémité supérieure du fourreau extérieur (16) en faisant pression avec un tournevis.

Den Abstreifer (21) unter Anbringung einer Hebelwirkung an der Spitze des Gleitrohres (16) abnehmen.

Desmontar el guardapolvo (21) por la parte superior del tubo externo (16) haciendo leva con un destornillador.



Rimuovere l'anello di fermo (20) dal fodero esterno.

Fare attenzione a non rovinare il tubo portante (23) e la sede nel tubo esterno.

Remove stop ring (20) from the slider.

Be careful not to damage stanchion tube (23) and the seating in the slider.

Enlever la bague d'arrêt (20) du fourreau extérieur.

Prendre soin de ne pas endommager le tube porteur (23) et le siège du tube externe.

Den Sprengring (20) vom Gleitrohr abnehmen.

Darauf achten, daß das Standrohr (23) und der Sitz am äußeren Rohr nicht beschädigt werden.

Desmontar el anillo de bloqueo (20) del tubo externo.

Prestar atención a no arruinar el tubo portador (23) y el alojamiento en el tubo externo.

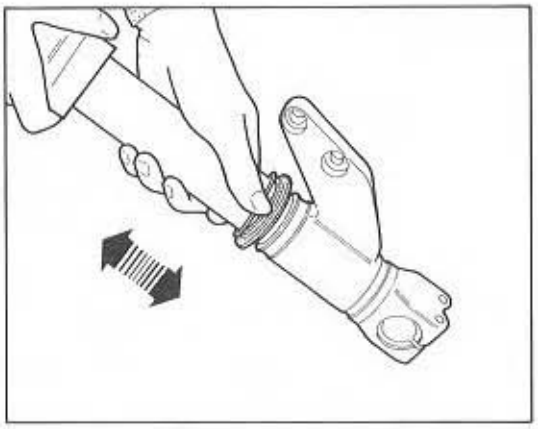
Estrarre il fodero esterno dal tubo portante tirando con forza, assestando colpi in rapida successione, per contrastare la resistenza della boccola di guida (17) forzata sul fodero.

Extract slider from stanchion tube pulling strongly and repeatedly to overcome the resistance offered from the guide bush (17) that is forced on the slider.

Extraire le fourreau externe du tube porteur en tirant avec force et en donnant des coups successifs et rapides, pour contraster la résistance de la douille de guidage (17) forcée sur le fourreau.

Um den Widerstand entgegenzuwirken, den die sich auf dem Gleitrohr befindliche Führungsbuchse (17) bietet, muß man das Gleitrohr unter kräftigen und schnell aufeinanderfolgenden ruckartigem Anziehen aus dem Standrohr herausziehen.

Desmontar el tubo externo del tubo portante tirando con fuerza, golpeando en forma rápida y sucesiva para oponer la resistencia del casquillo guia (17) prensado en el tubo externo.



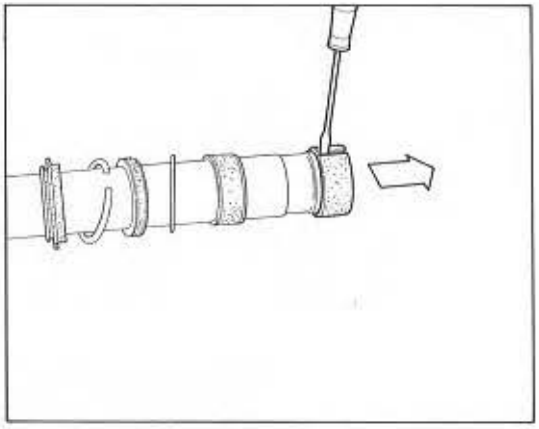
Rimuovere la boccola (22) dal tubo portante inserendo la punta di un cacciavite nell'apertura della boccola stessa.

Remove bush (22) from stanchion tube inserting the point of a screwdriver into bush opening.

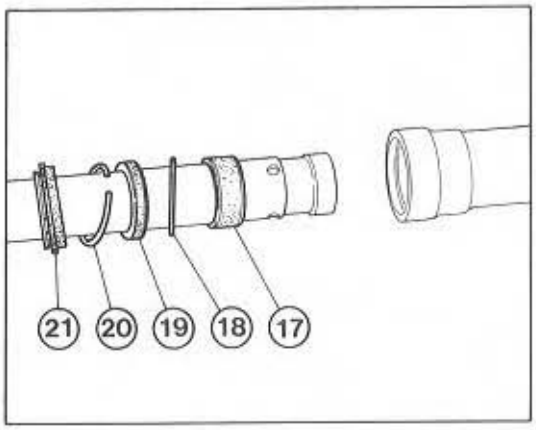
Enlever la douille (22) du tube porteur en introduisant la pointe d'un tournevis dans l'ouverture de la douille proprement dite.

Durch das Einführen der Spitze eines Schraubenziehers in die Öffnung der Buchse (22), kann man diese aus dem Standrohr herausnehmen.

Desmontar el casquillo (22) del tubo portador colocando la punta de un destornillador en la abertura del casquillo mismo.



916/748



Rimuovere dal tubo portante:
- la boccola di guida (17);
- lo scodellino (18);
- l'anello di tenuta (19);
- l'anello di fermo (20);
- il raschiapolvere (21).

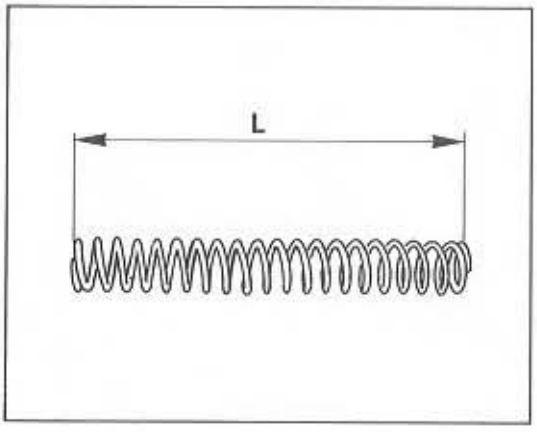
Remove:
- guide bush (17);
- ring (18);
- oil seal (19);
- stop ring (20);
- dust seal (21)

from stanchion tube.

Enlever du tube porteur:
- la douille de guidage (17);
- la coupelle (18);
- la bague d'étanchéité (19);
- la bague d'arrêt (20);
- le racleur de poussière (21).

Folgende Bestandteile vom Standrohr nehmen:
- den Führungsbuchse (17);
- den Teller (18);
- den Dichtring (19);
- den Sprengring (20);
- den Abstreifer (21).

Desmontar del tubo portador:
- el casquillo guia (17);
- el platillo (18);
- el anillo de retén (19);
- el anillo de bloqueo (20);
- el guardapolvo (21).



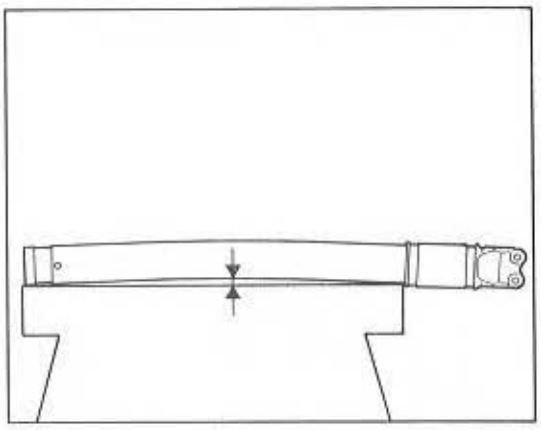
ISPEZIONE
- Appoggiare su di un piano la molla e misurarne la lunghezza libera (L).
  Limite di servizio: 270 mm.
  Sostituire la molla se la lunghezza non rientra nel limite.

INSPECTION
- Lay the spring on a level surface and measure its length (L).
  Service limit: 270 mm/10.63 in.
  Replace spring if length is not within limit.

INSPECTION.
- Poser le ressort sur un plan et en mesurer la longueur libre (L).
  Limite de service: 270 mm.
  Remplacer le ressort si la longueur ne se situe pas entre les valeurs-limites.

DURCHSICHT
- Die Feder auf eine ebene Fläche legen und die freie Länge (L) ausmessen.
  Arbeitsgrenze: 270 mm.
  Falls die Länge nicht mehr unter die Grenzwerte fällt, ist die Feder auszutauschen.

INSPECCION
- Apoyar sobre un plano el muelle y medir el largo libre (L).
  Limite admitido: 270 mm.
  Reemplazar el muelle si el largo no corresponde a la medida indicada.



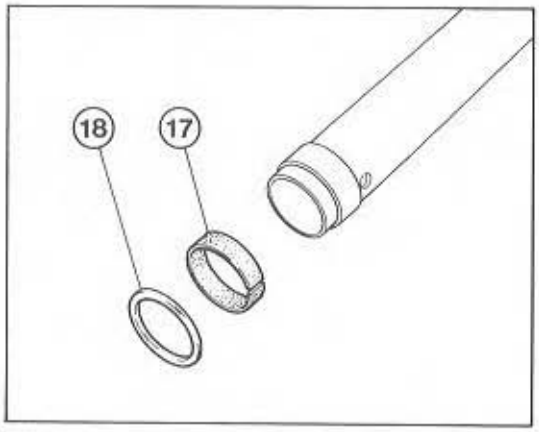
- Esaminare la superficie esterna dei due tubi portanti e quella interna dei due foderi; non dovranno apparire rigature, scalini o punti di forzamento.
- Controllare che ciascun tubo portante scorra liberamente all'interno del proprio fodero, ma senza presentare eccessivo gioco.
- Verificare la rettilineità dei tubi portanti (massimo errore ammesso 0,10 mm).

- Inspect the outer surface of the two stanchion tubes and the inner surface of the two sliders; they should show no signs of scoring, scratches or tight points.
- Make sure that each stanchion tube slides freely inside its slider, but without exceeding play.
- Check straightness of stanchion tubes (max. error allowed 0,10 mm/0.004 in.).

- Examiner la surface extérieure des deux tubes porteurs et celle intérieure des deux fourreaux; vérifier l'absence de rayures, bosses ou contraintes.
- S'assurer que chaque tube porteur glisse librement à l'intérieur de son fourreau, mais, toutefois, sans un jeu excessif.
- Contrôler que les tubes porteurs soient rectilignes (erreur maximale admise: 0.10 mm).

- Die Außenfläche der beiden Standrohre und die Innenfläche der beiden Gleitrohre kontrollieren. Sie dürfen keine Rillen, Riefen oder abgenutzte Stellen aufweisen.
- Kontrollieren, ob jedes Standrohr frei im Inneren des jeweiligen Gleitrohres gleitet, ohne dabei jedoch ein zu großes Spiel aufzuweisen.
- Kontrollieren, ob die Standrohre gerade sind (max. zulässige Abweichung 0,10 mm).

- Controlar la superficie externa de los dos tubos portadores y la interna de los dos tubos externos, no deberán aparecer rayados, solidizos o puntos de forzado.
- Controlar que cada tubo portador deslice libremente al interno de la propio tubo, sin presentar excesivo juego.
- Controlar la rectitud de los tubos portadores (máximo error admitido 0,10 mm).



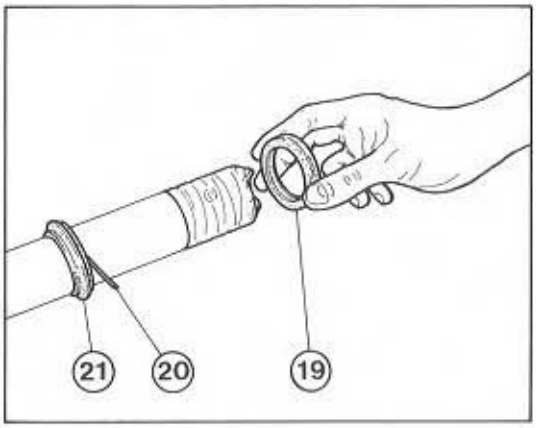
- Verificare le condizioni delle boccole: non devono presentare solchi o scalinature e non deve essere visibile il rame di supporto sul lato in entrata. In caso affermativo sostituire la boccola.
- Verificare la condizione dello scodellino (18) appoggiandolo su di un piano di riscontro.
- Se risulta distorto; sostituirlo.

- Check bushes for grooves or steps. The copper on input end should not be exposed. If it is, replace bush.
- Check ring (18) laying it on a surface plane.
- If ring is distorted, replace it.

- Vérifier l'état des douilles et l'absence de sillons ou de bosses sur ces douilles; le cuivre de support côté entrée ne doit pas être visible. Dans l'affirmative remplacer la douille.
- Vérifier l'état de la coupelle (18) en la posant sur un plan de contrôle.
- Si cette coupelle est déformée, la remplacer.

- Den Zustand der Buchsen überprüfen; sie dürfen keine Furchen oder Risse ausweisen, noch darf das Halterungskupfer an der Eingangsseite sichtbar sein.
- Durch Auflegen auf eine Prüfauflage, den Zustand des Tellers (18) prüfen.
- Falls er verzogen ist, muß er ausgewechselt werden.

- Controlar las condiciones de los casquillos: no deben presentar surcos o solidizos y no deben comparecer trazas del cobre de soporte en el lado de entrada. En caso afirmativo reemplazar los casquillos.
- Controlar la condición del platillo (18) apoyándolo sobre un plano de control.
- Si resulta torcido, sustituirlo.



RIMONTAGGIO
Prima di installare l'anello di tenuta (19), lubrificare i bordi di scorrimento con olio forcella o con grasso per tenute.
Proteggere l'estremità del tubo portante con nastro.
Installare i seguenti componenti nel tubo portante:
- raschiapolvere (21);
- anello di fermo (20);
- anello di tenuta (19).

Installare l'anello di tenuta con la superficie marcata rivolta verso il raschiapolvere.

REASSEMBLY
Before installing oil seal (19), lubricate new sealing lips with fork oil or sealing grease.
Wrap the end of the stanchion tube with tape.
Install the following parts to stanchion tube:
- dust seal (21);
- stop ring (20);
- oil seal (19).

Install the oil seal with its marked side facing the dust seal.

REMONTAGE
Avant d'installer la bague d'étanchéité (19) lubrifier les bords de glissement avec de l'huile pour fourche ou avec de la graisse pour joints d'étanchéité.
Protéger l'extrémité du tube porteur avec un ruban.
Placer les composants suivants dans le tube porteur:
- racleur de poussière (21);
- bague d'arrêt (20);
- bague d'étanchéité (19).

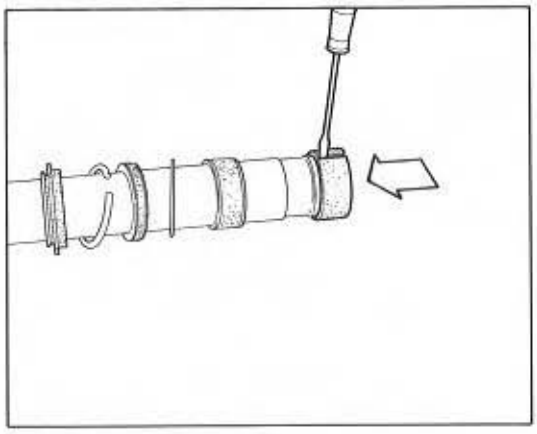
Installer la bague d'étanchéité avec la surface marquée tournée vers le racleur de poussière.

WIEDERZUSAMMENBAU
Vor dem Einbau des Dichtringes (19) die Gleitränder mit Gabelöl oder mit Fett für Dichtungen schmieren.
Das Ende des Standrohres mit einem Band schützen.
Die folgenden Teile in das Standrohr einbauen:
- den Abstreifer (21);
- den Sprenring (20);
- den Dichtring (19).

Den Dichtring mit der markierten Fläche zum Abstreifer zeigend montieren.

REMONTAJE
Antes de montar el anillo de retén (19), lubrificar los bordes de deslizamiento con aceite horquilla o con grasa para retenes.
Proteger la extremidad del tubo portador con cinta.
Montar los siguientes componentes en el tubo portador:
- guardapolvo (21);
- anillo de bloqueo (20);
- anillo de retén (19).

Montar el anillo de retén con la superficie marcada dirigida hacia el guardapolvo.



Installare i seguenti componenti sul tubo portante:
- scodellino (18);
- boccola di guida (17);
- boccola (22) del tubo portante.

Eliminare eventuali bave e fare attenzione a non rovinare il rivestimento esterno della boccola.

Nastrare insieme il raschiapolvere e l'anello di fermo per non intralciare le operazioni successive.

Install the following items onto stanchion tube.
- ring (18);
- guide bush (17);
- stanchion tube bush (22).

Remove any burrs from the bush, taking care not to peel off its coating.

Tie dust seal and stop ring together using adhesive tape, in case they hamper you during next operations.

Placer les composants suivants sur le tube porteur:
- coupelle (18);
- douille de guidage (17);
- douille (22) du tube porteur.

Eliminer les bavures éventuelles et prendre soin de ne pas endommager le revêtement externe de la douille.

Réunir avec un ruban le racleur de poussière et la bague d'arrêt pour ne pas entraver les opérations successives.

Die folgenden Bestandteile auf das Standrohr montieren:
- den Teller (18);
- die Laufbuchse (17);
- die Buchse (22) des Standrohres.

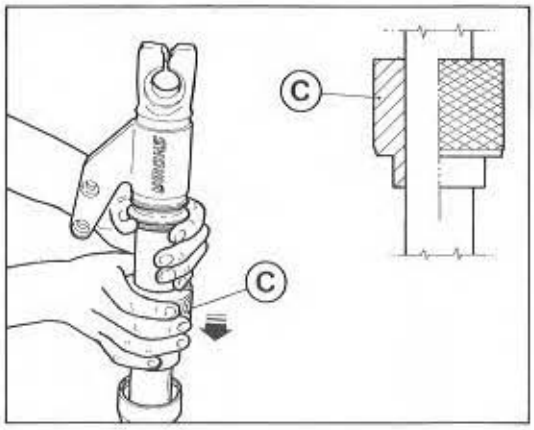
Eventuelle Grate sind zu entfernen. Achten Sie darauf, daß die Außenverkleidung der Buchse nicht beschädigt wird.

Um die folgenden Arbeitsvorgänge nicht zu behindern, den Abstreifer und den Sprengring zusammenbinden.

Montar los siguientes componentes en el tubo portador:
- platillo (18);
- casquillo guia (17);
- casquillo (22) del tubo portador.

Eliminar eventuales rebabas y prestar atención en no arruinar el recubrimiento exterior del buje.

Con cinta adhesiva unir el guardapolvo y el anillo de bloqueo, para no obstacular las operaciones sucesivas.



Prima di assemblare le due parti, lubrificare le superfici di scorrimento delle boccole con olio forcella.
Spingere la boccola di guida (17) e lo scodellino (18) nel fodero esterno utilizzando l'attrezzo premi anello di tenuta (C).
Spingere l'anello di tenuta (19) nel fodero utilizzando la stessa attrezzatura.
Installare l'anello di fermo (20) e il raschiapolvere (21).

Il fodero esterno deve scorrere liberamente sul tubo portante. Supportare esclusivamente con le mani i tubi portanti e i foderi esterni per non danneggiare gli anelli di tenuta e le boccole di guida.

Before assembling the two parts, lubricate the working surfaces of bushes with fork oil.
Drive the guide bush (17) with the ring (18) into the slider using special tool (C) as shown.
Drive the oil seal (19) into the slider using the special tool.
Install stop ring (20) and dust seal (21).

The slider must slide freely on stanchion tube. Always hold both stanchion tube and slider with your hands to avoid damage to oil seals and guide bushes.

Avant d'assembler les deux parties, lubrifier les surfaces de glissement des douilles avec de l'huile pour fourche.
Pousser la douille de guidage (17) et la coupelle (18) dans le fourreau externe en utilisant l'outil presse-bague d'étanchéité (C).
Pousser la bague d'étanchéité (19) dans le fourreau en utilisant le même outillage.
Installer la bague d'arrêt (20) et le racleur de poussière (21).

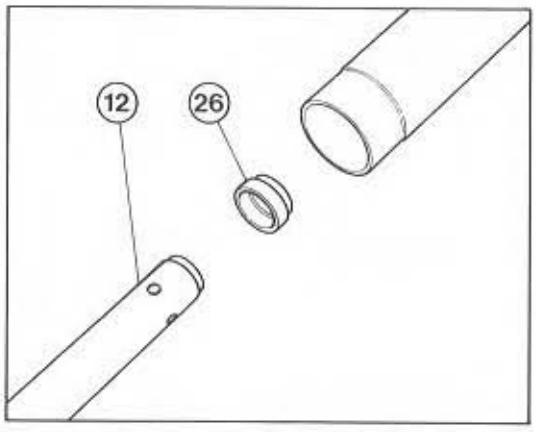
Le fourreau externe doit glisser librement sur le tube porteur. Soutenir exclusivement avec les mains les tubes porteurs et les fourreaux externes pour ne pas endommager les bagues d'étanchéité et les douilles de guidage.

Vor der Zusammenbau der beiden Teile, sind die Laufflächen der Buchsen mit Gabelöl zu schmieren.
Die Führungsbuchse (17) und den Teller (18) unter Anwendung des zum Eindrücken des Dichtringes vorgesehenen Werkzeuges (C) in das Gleitrohr schieben.
Mit diesem Werkzeug nun auch den Dichtring (19) in das Gleitrohr schieben.
Den Sprengring (20) und den Abstreifer (21) einbauen.

Das Gleitrohr muß frei auf dem Standrohr laufen können. Damit die Dichtringe und die Führungsbuchsen nicht beschädigt werden, die Standrohre und die Gleitrohre ausschließlich nur mit den Händen abstützen.

Antes de ensamblar las dos partes, lubrificar las superficies de deslizamiento de los casquillos con aceite horquilla.
Con la herramienta comprime-anillo de retén (C) proceder al empuje del casquillo guia (17) y del platillo (18) en el tubo externo.
Empujar el anillo de retén (19) en el tubo externo utilizando la misma herramienta.
Montar el anillo de bloqueo (20) y el guardapolvo (21).

El tubo externo debe deslizar libremente en el tubo portador. Soportar exclusivamente con las manos los tubos portadores y los tubos externos para no perjudicar los anillos de retén y los casquillos guia.



Bloccare il supporto asse ruota in morsa.
Installare la boccola di centraggio inferiore (26) all'estremità della cartuccia ammortizzatore (12) e inserirli nel tubo portante.

Put the wheel spindle support in the vise.
Install bottom centering plate (26) on the end of damper cartridge (12) and fit them into stanchion tube.

Bloquer le support d'axe roue dans l'étau.
Installer la douille de centrage inférieure (26) à l'extrémité de la cartouche amortisseur (12) et les introduire dans le tube porteur.

Die Radachsenhalterung in einen Schraubstock klemmen.
Die untere Zentrierbuchse (26) auf das Ende der Stroßdämpferkartusche (12) bauen, dann beides in das Standrohr einführen.

Bloquear el soporte eje rueda en la mordaza.
Montar el casquillo de centraje inferior (26) en la extremidad del cartucho amortiguador (12) y montarlos en el tubo portador.

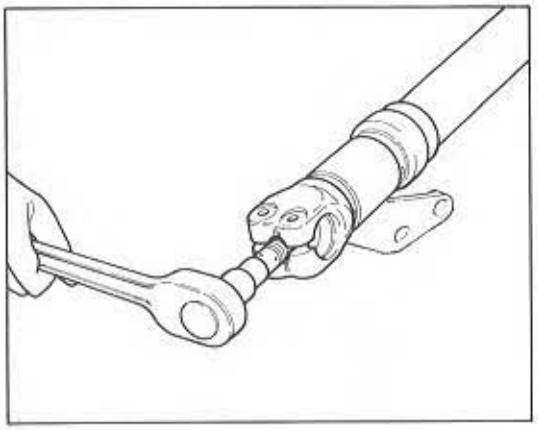
Installare la guarnizione (24) e la vite di registro (25) compressione.
Serrare alla coppia di 3,0÷4,0 Kgm.

Install gasket (24) and compression adjuster bolt (25).
Torque to 3.0÷4.0 Kgm.

Placer le joint (24) et la vis de réglage (25) compression.
Serrer au couple de 3,0÷4,0 kgm.

Die Dichtung (24) und die Einstellschraube (25) der Einfederung einbauen.
Bis zu einem Anzugsmoment von 3,0÷4,0 Kgm festziehen.

Montar el anillo (24) y el tornillo de registro (25) compresión.
Ajustar al par de 3,0÷4,0 Kgm.



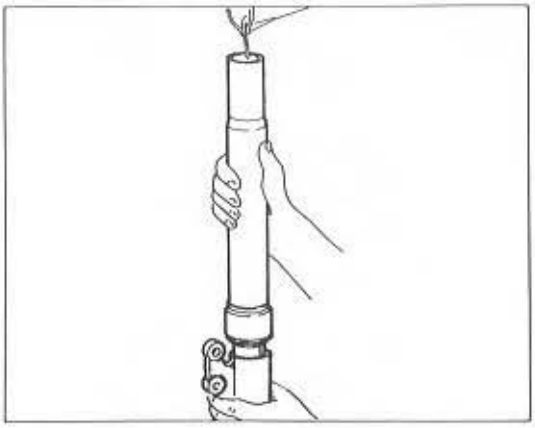
Introdurre metà del quantitativo prescritto di olio in ogni stelo.
Riempire poi dal foro superiore dell'asta la cartuccia ammortizzatore fino a quando inizierà ad uscire olio dal foro di sfiato laterale.

Pour half of prescribed quantity of fork oil into each fork leg.
Then, fill oil into damper cartridge through the upper hole on the rod until oil flows out from side breather hole.

Introduire la moitié de la quantité d'huile prescrite dans chaque bras.
Remplir ensuite par le trou supérieur de la tige la cartouche amortisseur jusqu'à l'évacuation de l'huile par le trou de purge latéral.

In jeden der Holme die Hälfte der vorgeschriebenen Ölmenge einfüllen.
Dann in die obere Bohrung der Stange solange Öl in den Stoßdämpfer gießen, bis es aus der seitlichen Ablaßbohrung tritt.

Versar mitad de la cantidad de aceite indicado en cada varilla.
Llenar luego por el agujero superior de la varilla el cartucho amortiguador hasta que comenzará a salir aceite por el agujero de desahogo lateral.



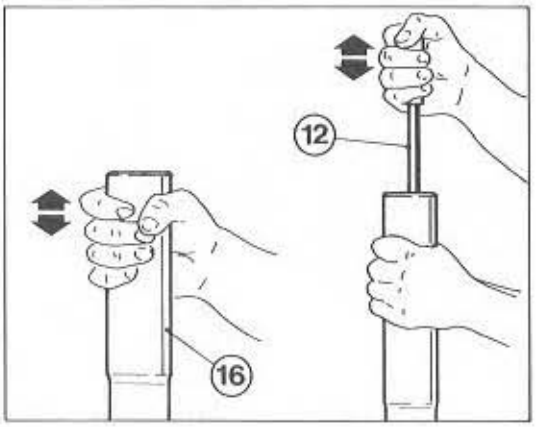
Pompare per almeno 10 volte con l'asta e con il fodero (facendo una corsa di almeno 150 mm) per permettere all'olio di riempire tutto il volume interno.
Portare a fondo corsa sia l'asta ammortizzatore che il fodero esterno.

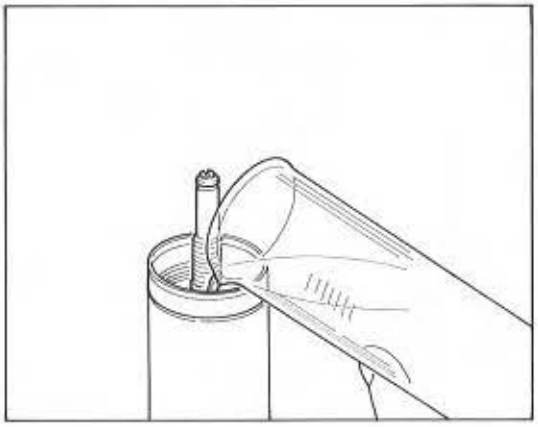
Stroke cartridge rod and slider at least 10 times (travel should be at least 150 mm/5.9 in.) to ensure fork leg is filled to capacity with oil.
Bring damper rod and and slider to fully bottomed position.

Pomper 10 fois au moins avec la tige et le fourreau (en effectuant une course de 150 mm au moins) pour que l'huile puisse remplir tout le volume interne.
Porter jusqu'à la limite de la course aussi bien la tige amortisseur que le fourreau externe.

Mindestens 10 mal mit der Stange und mit dem Gleitrohr pumpen (dabei einen Hub von mindestens 150 mm ausüben), um somit das Öl über das gesamte Innenvolumen zu verteilen.
Sowohl die Stoßdämpferstange als auch das äußere Gleitrohr bis zum Anschalg bringen.

Bombear por lo menos 10 veces con la varilla y con el tubo externo (cumpliendo una carrera mínima de 150 mm) para permitir al aceite que llene todo el volumen interior.
Posicionar a final de carrera sea la varilla del amortiguador que el tubo exterior.





Introdurre il rimanente quantitativo di olio nello stelo e misurare il livello.

Posizionare verticalmente lo stelo quando si misura il livello. Verificare che il livello sia il medesimo in entrambi gli steli.

Pour remaining oil into fork leg and measure oil level.

Place fork leg upright when measuring oil level. Be sure oil level is the same in both fork legs.

Introduire la quantité d'huile restante dans le bras et mesurer le niveau.

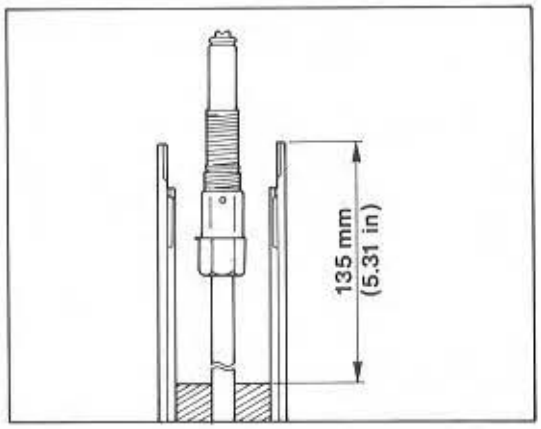
Placer verticalement le bras lorsqu'on mesure le niveau. Vérifier que le niveau soit le même dans les deux bras.

Das restliche Öl in den Schaft geben und den Pegel messen.

Den Holm beim Messen des Pegels senkrecht stellen. Überprüfen, ob beide Holme den gleichen Ölstand aufweisen.

Versar el restante aceite en la varilla y medir el nivel.

Posicionar verticalmente la varilla cuando se mide el nivel. Controlar que el nivel sea igual en ambas varillas.



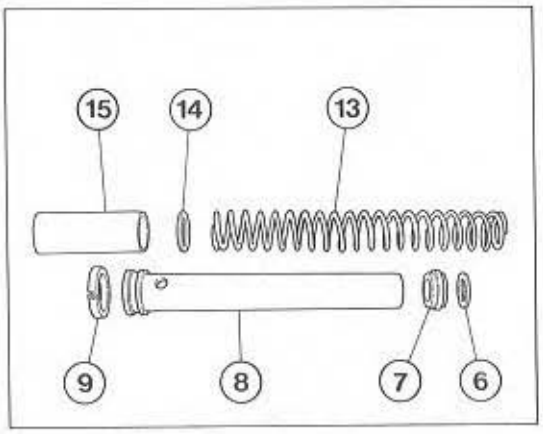
Olio raccomandato: SHOWA SS08.
Capacità Standard: 480 cc.
Livello olio Standard: 135 mm.
Il quantitativo di olio influisce sul comportamento della forcella in fine corsa di compressione.
Un livello di olio alto aumenta il carico in compressione, un livello basso lo diminuisce.
Massimo livello olio: 106 mm.
Minimo livello olio: 150 mm.

Recommended oil: SHOWA SS08 fork oil.
Standard capacity: 480 cc/29.28 cu.in.
Standard oil level: 135 mm/5.31 in.
Oil quantity affects fork behaviour at full compression.
Compression load increases or decreases with oil level.
Maximum oil level: 106 mm/4.17 in.
Minimum oil level: 150 mm/5.90 in.

Huile conseillée: SHOWA SS08.
Contenance standard: 480 cc.
Niveau d'huile standard: 135 mm.
La quantité d'huile agit sur le comportement de la fourche en fin de course de compression.
Un niveau d'huile élevé augmente la charge en compression; un niveau d'huile bas diminue la charge.
Niveau d'huile maximal: 106 mm.
Niveau d'huile minimal: 150 mm.

Empfohlenes Öl: SHOWA SS08.
Standardleistung: 480 cc.
Standardölstand: 135 mm.
Die Ölmenge beeinflußt die Gabelreaktion beim Endanschlag in der Einfederung.
Ein hoher Ölstand erhöht die Belastung in der Einfederung, ein niedriger Stand vermindert sie.
Max. Ölstand: 106 mm.
Min. Ölstand: 150 mm.

Aceite recomendado: SHOWA SS08.
Capacidad Standard: 480 cc.
Nivel aceite Standard: 135 mm.
La cantidad de aceite influye en la reacción de la horquilla a final de carrera de compresión.
Un nivel de aceite alto aumenta la carga en compresión, un nivel bajo lo disminuye.
Máximo nivel aceite: 106 mm.
Mínimo nivel aceite: 150 mm.



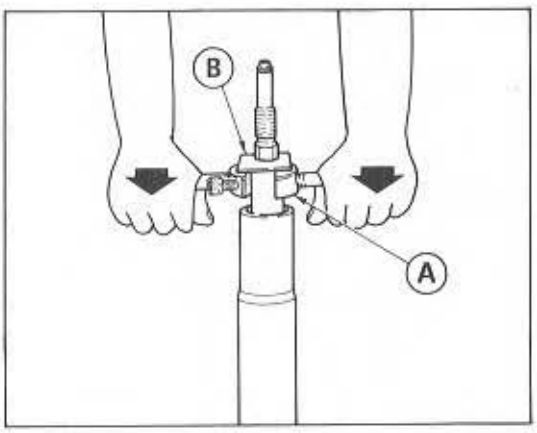
Prima del rimontaggio eliminare l'olio presente sulla molla e sul collare molla.
Installare i seguenti componenti:
- il collare inferiore (15);
- il piattello per molla (14);
- la molla (13), con la parte conica rivolta verso il collare (8);
- il collare molla (8) con il segmento (9);
- il cursore (7);
- la rondella (6) superiore.

Before reassembling, wipe off any traces oil from spring and spring collar.
Install the following parts.
- bottom collar (15);
- spring cap (14);
- spring (13), with the tapered end facing the collar (8);
- spring collar (8) with snap ring (9);
- cursor (7);
- top washer (6).

Avant le remontage éliminer l'huile qui se trouve sur le ressort et sur le collier ressort.
Installer les composants suivants:
- le collier inférieur (15);
- le plateau pour ressort (14);
- le ressort (13), avec la partie conique tournée vers le collier (8);
- le collier ressort (8) avec le segment (9);
- le curseur (7);
- la rondelle (6) supérieure.

Vor dem Wiederzusammenbau ist das auf der Feder und auf dem Federbund befindliche Öl zu entfernen.
Die folgenden Bestandteile einbauen:
- den unteren Bund (15);
- den Federteller (14);
- die Feder (13), mit dem kegelförmigen Teil zum Bund (8) gerichtet;
- den Federbund (8) mit Segment (9);
- den Läufer (7);
- die obere Unterlegscheibe (6).

Antes del remontaje eliminar el aceite presente en el muelle y en el collar muelle.
Montar los siguientes componentes:
- el collar inferior (15);
- el platillo para muelle (14);
- el muelle (13), con la parte cónica dirigida hacia el collar (8);
- el collar muelle (8) con el segmento (9);
- el cursor (7);
- la arandela (6) superior.



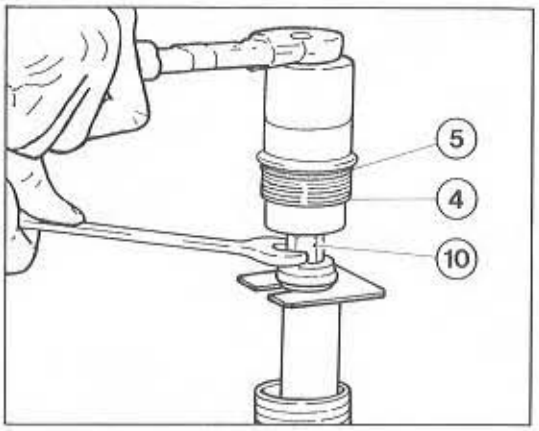
L'attrezzo speciale (A) dovrà essere montato nel foro laterale del collare molla (8). Spingere in basso detto attrezzo quindi posizionare il distanziale (B) sotto il controdado (11).

Special tool (A) bolts on the side hole of spring collar (8). Push tool down and slip stopper plate (B) under lock nut (11).

L'outil spécial (A) doit être monté dans le trou latéral du collier ressort (8). Pousser vers le bas cet outil, puis placer l'entretoise (B) sous le contre-écrou (11).

Das Spezialwerkzeug (A) muß in die seitliche Bohrung Federbundes (8) montiert werden. Das Gerät nach unten schieben, dann das Distanzstück (B) unter die Gegenmutter (11) legen.

La herramienta especial (A) deberá montarse en el agujero lateral del collar muelle (8). Empujar hacia abajo dicha herramienta y posicionar el espesor (B) debajo de la contratuerca (11).



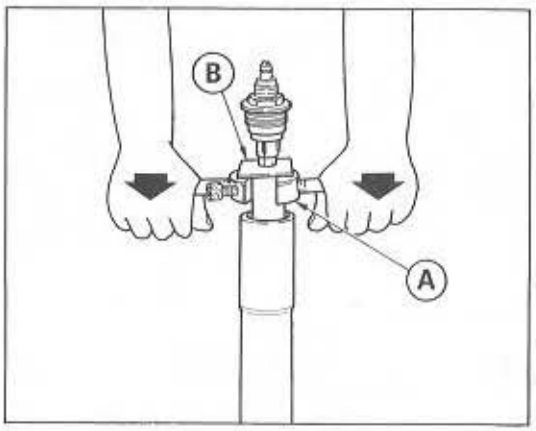
Avvitare il tappo superiore (4) completo di anello OR (5) sul registro di estensione (10). Bloccare con chiave esagonale il registro estensione e serrare il tappo superiore a 3,0÷4,0 Kgm.

Tighten top cap nut (4) complete with O-ring (5) on rebound adjuster bolt (10). Hold rebound adjuster bolt steady with an Allen wrench and tigthen top cap nut to 3.0÷4.0 Kgm.

Visser le bouchon supérieur (4) avec le joint torique (5) sur le régleur d'extension (10). Bloquer avec une clé hexagonale le régleur d'extension et serrer le bouchon supérieur à 3,0÷4,0 kgm.

Den oberen Verschluß (4) komplett mit O-Ring (5) auf die Einstelleinheit der Ausfederung (10) schrauben. Mit einem Sechskantschlüssel die Einstelleinheit feststellen und den oberen Verschluß bis auf 3,0÷4,0 Kgm festziehen.

Atornillar el tapón superior (4) completo con anillo OR (5) en el registro de extensión (10). Bloquear con llave hexagonal el registro extensión y ajustar el tapón superior a 3,0÷4,0 Kgm.



Il distanziale (B) dovrà essere rimosso, premendo l'attrezzo speciale (A) verso il basso.

To remove stopper plate (B), push special tool (A) down.

Enlever l'entretoise (B) en poussant l'outil spéciol (A) vers le bas.

Indem man das Spezialwerkzeug (A) nach unten drückt, kann man nun das Distanzstück (B) entfernen.

El espesor (B) deberá desmontarse, presionando la herramienta especial (A) hacia abajo.

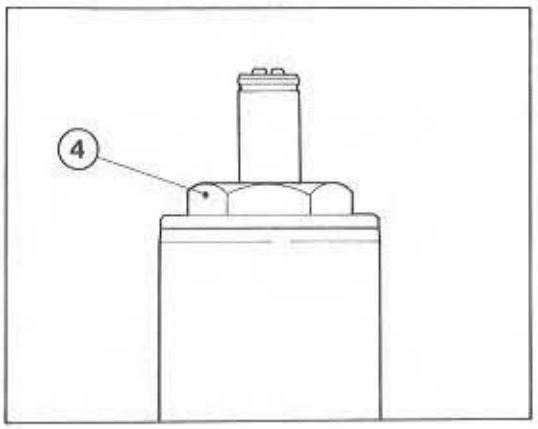
Avvitare il tappo superiore (4) sul fodero esterno alla coppia di 3,0÷4,0 Kgm.

Tighten top cap nut (4) on slider and torque up to 3.0÷4.0 Kgm.

Visser le bouchon supérieur (4) sur le fourreau externe au couple de 3,0÷4,0 kgm.

Den oberen Verschluß (4) auf dem Gleitrohr bis zu einem Anzugsmoment von 3,0÷4,0 Kgm festziehen.

Atornillar el tapón superior (4) en el tubo externo al par de 3,0÷4,0 Kgm.



Installare nell'ordine:
- il piattello (3);
- la vite di registro molla (2);
- l'anello di fermo (1).

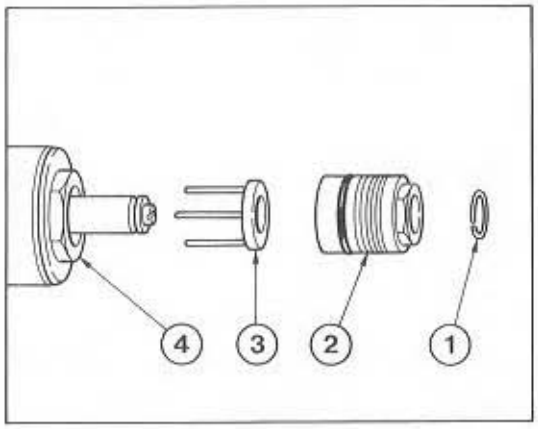
Install:
- spring cap (3);
- spring adjuster bolt (2);
- stop ring (1)

in the above order.

Installer dans l'ordre:
- le plateau (3);
- la vis de réglage ressort (2);
- la bague d'arrêt (1).

In der genannten Reihenfolge nun folgende Teile einbauen:
- den Teller (3);
- die Federeinstellschraube (2);
- den Sprengring (1).

Montar en el siguiente orden:
- el platillo (3);
- el tornillo de registro muelle (2);
- el anillo de bloqueo (1).



ATTREZZATURA SPECIFICA - SPECIAL TOOLS - OUTILS SPECIAUX - SPEZIALWERKZEUGE - HERRAMIENTAS ESPECIFICAS

POS. N.	N. CODICE PART NO. Nr. CODE KENNR. N. CODIGO	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION	DESIGNATION	BEZEICHNUNG	DENOMINACION
A+B	887130957	Attrezzo di ritegno distanziale	Tool for holding stopper plate	Outil de retenue entretoise	Haltewerkzeug für das Distanzstück	Herramienta para sujeción espesor
C	88713.1096	Attrezzo montaggio anello di tenuta	Tool for installing oil seal	Outil pour le montage de la bague d'étanchéité	Werkzeug zur Einbau des Dichtringes	Herramienta para montaje del anillo de retén

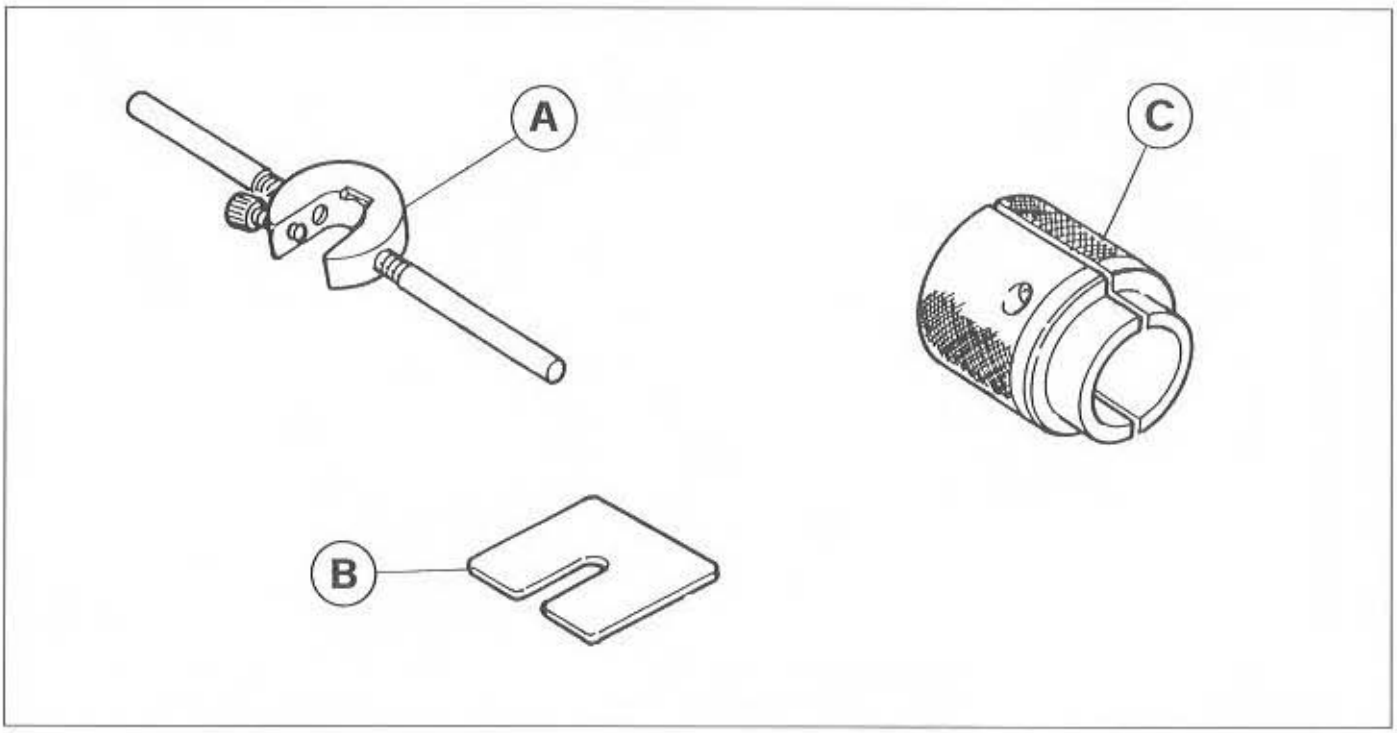
Questi attrezzi speciali, indispensabili per le operazioni di revisione della forcella SHOWA GD051, possono essere richiesti al nostro Servizio Ricambi facendo riferimento ai codici menzionati in tabella.

These special tools are indispensable for overhauling fork SHOWA GD051 and are available from our Spare Parts Department. Use the part nos. in the table when ordering.

Ces outils spéciaux, indispensables pour les opérations de révision de la fourche SHOWA GD051, peuvent être commandés à notre Service Pièces Détachées, en signalant les codes indiqués sur le tableau.

Diese Spezialwerkzeuge, die zur Überholung der Gabel SHOWA GD051 unerläßlich sind, können beim Ersatzteilservice unter Angabe der in der Tabelle angegebenen Kennummern bestellt werden.

Estas herramientas especiales, indispensables para las operaciones de revisión de la horquilla SHOWA GD051, pueden ser pedidas a nuestro Servicio Recambios, refiriéndose a los códigos indicados en la tabla.



Revisione ruota anteriore.

Prima di effettuare controlli dimensionali è necessario assicurarsi dello stato di usura dei cuscinetti del mozzo ruota; questa verifica deve essere fatta manualmente dopo aver pulito e sgrassato il cuscinetto nella sua sede.
Ruotare l'anello interno e spingerlo in dentro e in fuori per verificare l'entità del gioco radiale (1) e assiale (2); un gioco eccessivo può essere causa di vibrazioni e instabilità del mezzo ed è necessario procedere alla sostituzione.
Utilizzare un martello e un perno con il quale si deve fare pressione solo sull'anello interno del cuscinetto fino ad ottenere l'estrazione. Spostare continuamente il punto di pressione in modo da ottenere un'estrazione il più possibile lineare.

I cuscinetti rimossi non devono essere rimontati.

Overhauling the front wheel.

Before you make any dimensional checks, inspect wheel hub bearings for wear; this check should be performed by hand after cleaning and degreasing the bearing in its housing.
Turn inner ring and push it in and out to determine the amount of side play (1) and end play (2); as exceeding play may result in vibrations and affect motorcycle stability, replace as required.
To remove the bearing, use a hammer and drift. Apply pressure to the inner ring only and at different positions so the ring comes out squarely.

Once removed, bearings must not be reused.

Révision de la roue avant.

Avant d'effectuer les contrôles dimensionnels contrôler l'usure des roulements du moyeu de la roue; cette vérification doit être manuelle, après le nettoyage et le dégraissage des roulements dans leurs sièges.
Tourner la bague interne et la pousser à l'intérieur et à l'extérieur pour vérifier l'importance du jeu radial (1) et axial (2); un jeu excessif peut provoquer des vibrations et de l'instabilité; prévoir, dans ce cas, le remplacement.
Utiliser un marteau et un goujon pour faire pression exclusivement sur la bague interne du roulement jusqu'à l'expulsion. Changer continuellement le point de pression de manière à obtenir une expulsion qui soit la plus linéaire possible.

Les roulements enlevés ne doivent plus être remis en place.

Überholung des Vorderrades.

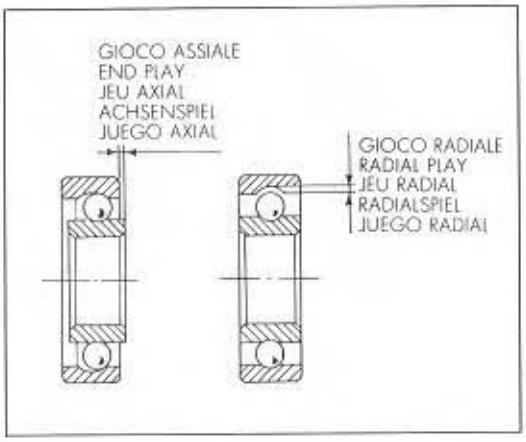
Bevor man mit den Maßkontrollen beginnt, muß man sich über den Verschleißzustand der Radnabenlager vergewissern. Man säubert und entfettet das Lager noch in seinem Sitz und führt die Kontrolle dann mit der Hand durch.
Den Innenring drehen und diesen zur Überprüfung des Radial- (1) und das Axialspiels (2) nach innen und nach außen drücken; ein übermäßiges Spiel kann der Grund für Schwingungen und Instabilität des Motorades sein. Kommt es zu solchen Störungen, muß hier ein Austausch vorgenommen werden.
Einen Hammer und einen Stift herannehmen und damit solange nur Druck auf den Innenring des Lagers ausüben, bis er herauskommt. Den Druckauflagepunkt ständig wechseln, um somit einen möglichst linearen Auszug zu erhalten.

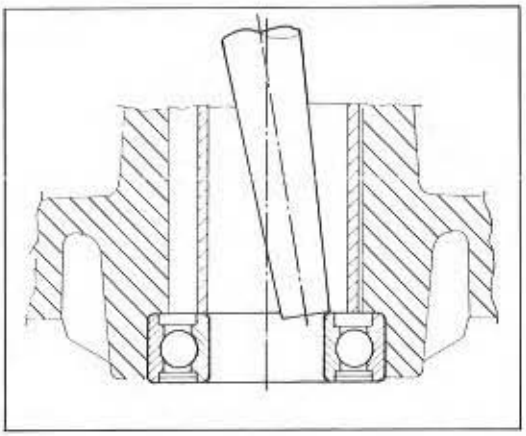
Die ausgebauten Lager dürfen nicht wieder verwendet werden.

Revisión rueda delantera.

Antes de controlar las dimensiones es necesario verificar el estado de desgaste de los cojinetes del cubo rueda; este control debe realizarse manualmente después de haber limpiado y desengrasado el cojinete en su asiento.
Girar el anillo interno y empujarlo hacia adentro y hacia afuera para verificar cuanto juego radial (1) y axial (2) existe; un juego excesivo puede originar vibraciones e instabilidad del vehículo y es necesario proceder a su reemplazo.
Utilizar un martillo y un perno para presionar sólo sobre el anillo interior del cojinete hasta obtener la extracción. Desplazar continuamente el punto de presión para poder obtener una extracción lo más uniforme posible.

Los cojinetes desmontados no deben remontarse.





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. Fare attenzione che tra i due cuscinetti del mozzo ruota sia stato inserito il distanziale.

Dopo ogni intervento sulla ruota è consigliabile provvedere alla sua equilibratura.

When fitting new bearings, check the housing. It must be clean and have no grooves or scratches. Grease the housing before fitting the bearing, then push it into the housing using a suitable tool and apply pressure to outer ring only until bearing is fully seated in its housing. Make sure that the spacer has been inserted between the two bearings on the wheel hub.

Wheel should be balanced after each overhaul.

Lors du remontage des roulements neufs vérifier leurs sièges: ils doivent être nets, sans rayures ni stries. Graisser le siège avant de remonter le roulement, puis le pousser à l'intérieur en utilisant un tampon tubulaire spécial grâce auquel la pression sera exercée uniquement sur l'anneau externe du roulement jusqu'à l'introduction totale. Veiller à ce que l'entretoise ait bien été insérée entre les deux roulements du moyeu roue.

Effectuer l'équilibrage après toute intervention sur la roue.

Beim Einbau der neuen Lager ist deren Sitz genau zu überprüfen. Er muß sauber und frei von Rillen oder Kratzern sein. Den Sitz vor dem Einbau des Lagers schmieren, dann das Lager unter Anwendung eines geeigenten Rohrstopfens ganz hineindrücken. Dabei soll der Druck jedoch nur auf den Außenring des Lagers und nur solange ausgeübt werden, bis es komplett eingeführt ist. Darauf achten, daß zwischen den zwei Lagern der Radnabe das Distanzstück eingeführt wurde.

Nach jedem Eingriff am Rad ist es empfehlenswert, dieses neu auszuwuchten.

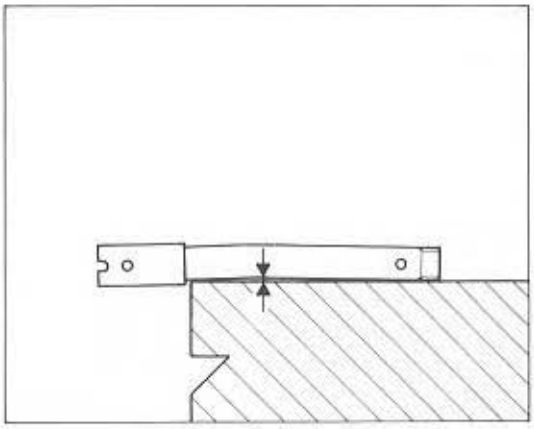
Cuando se vuelven a montar los cojinetes nuevos, controlar el alojamiento: debe estar limpio y sin surcos o rayados. Untar el alojamiento antes de volver a montar el cojinete; después empujar el cojinete hasta su alojamiento utilizando un punzón tubular con el cual se presionará sólo sobre el anillo exterior del cojinete hasta introducirlo completamente. Poner atención en que se haya introducido el espesor entre los dos cojinetes del cubo de la rueda.

Después de cada operación en la rueda es aconsejable equilibrarlas.

Verificare inoltre l'entità della distorsione del perno ruota.
Ruotare su di un piano di riscontro il perno e controllare con uno spessimetro il valore massimo della distorsione.
Limite di servizio su 100 mm: 0,2 mm.
Una volta accertato il buono stato dei cuscinetti è necessario eseguire la verifica del cerchio operando nel modo seguente:
- effettuare un controllo visivo per individuare eventuali deformazioni, solchi o crepe: in caso affermativo sostituire il cerchio;
- inserire il perno nella ruota e posizionarlo su due riscontri fissi;
- installare un comparatore supportandolo in modo da poter rilevare i valori di sbandamento laterale ed eccentricità del cerchio ruota rispetto all'asse del perno.

Valori standard:
- sbandamento laterale: 0,5 mm;
- eccentricità: 0,8 mm.

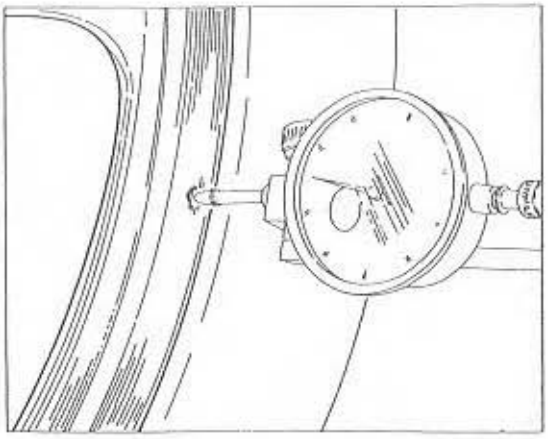
Limite di servizio: 2 mm.
Se i valori riscontrati non rientrano nel limite è necessario sostituire il cerchio.

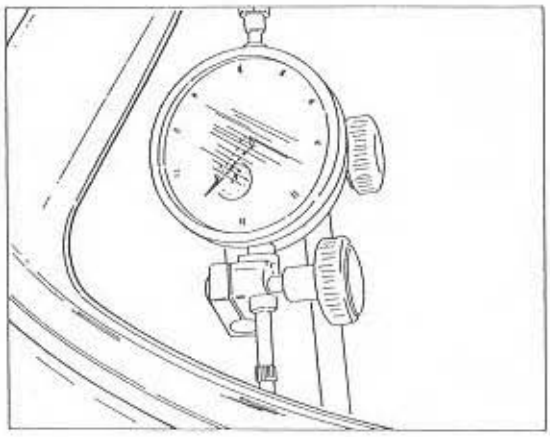


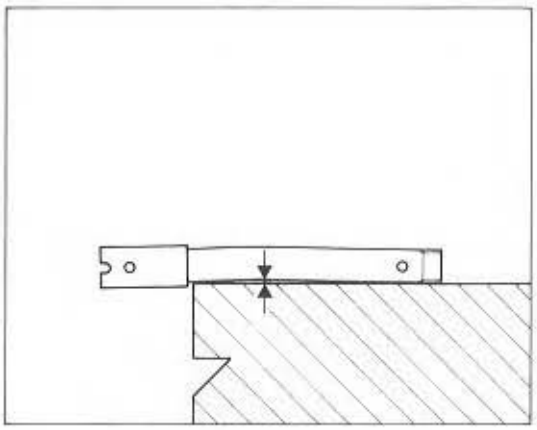
Check wheel spindle for distortion.
Place wheel spindle on a surface plate and turn it. Determine maximum distortion with a feeler gauge.
Service limit out of 100 mm/3.93 in.: 0.2 mm/0.0078 in.
Once you are sure that bearings are in good condition, check rim as follows:
- visually inspect rim for any distortions, grooves or cracks and replace it if you find any;
- fit spindle into the wheel and place it on two fixed gauge blocks;
- install a dial gauge using a suitable stand so you can measure side run-out and out-of-round on the rim relative to wheel spindle axis.

Standard figures:
- run-out: 0.5 mm/0.0196 in.;
- out-of-round: 0.8 mm/0.0314 in.

Service limit: 2 mm/0.078 in.
If measured values fall outside limits, replace rim.



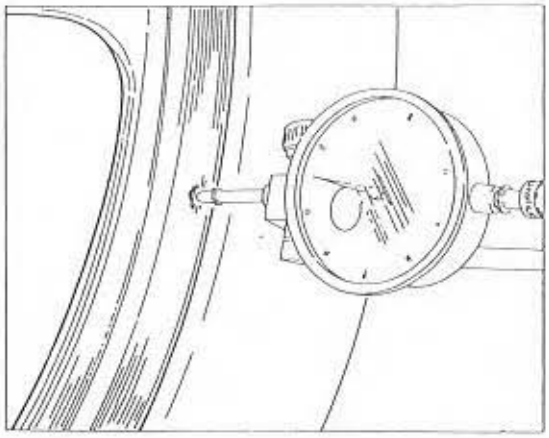




Vérifier également l'importance de la distorsion du pivot de roue.
Faire tourner sur une surface de contrôle le pivot et contrôler avec une jauge d'épaisseur la valeur maximale de la distorsion.
Limite de service sur 100 mm: 0,2 mm.
Lorsque le bon état des roulements a été apuré, vérifier le cercle en adoptant la procédure suivante:
- effectuer un contrôle visuel pour localiser les déformations éventuelles, les sillons ou les crevasses; dans l'affirmative remplacer le cercle;
- introduire le pivot dans la roue et le positionner sur deux contreparties fixes;
- installer un comparateur en le soutenant de manière à pouvoir relever les valeurs de déport latéral et l'excentricité du cercle de roue par rapport à l'axe du pivot.

Valeurs standards:
- déport latéral: 0,5 mm;
- excentricité: 0,8 mm.

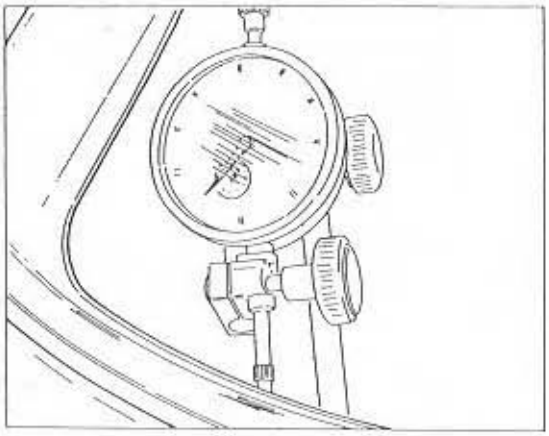
Limite de service: 2 mm.
Si les valeurs relevées ne sont pas comprises dans les limites, remplacer le cercle.



Desweitern muß der Verzug des Radzapfens überprüft werden.
Den Zapfen auf einer Prüflehrenauflagefläche drehen und mit einem Dickenmesser den max. Wert seines Verzuges kontrollieren. Arbeitsgrenze auf 100 mm: 0,2 mm.
Einmal den guten Zustand der Lager festgestellt, ist es notwendig, auch die Überprüfung der Felge vorzunehmen:
- eine Sichtkontrolle vornehmen, um schon hierbei eventuelle Verformungen bzw. Rillen oder Risse feststellen zu können: bestätigt sich dies, ist die Felge auszuwechseln;
- den Zapfen in das Rad einführen und zwischen zwei feste Auflageflächen geben;
- eine Messuhr einbauen und so halten, daß eine Maßabnahme der exzentrischen und seitlichen Querneigung der Felge gegenüber der Zapfenachse möglich ist;

Standardwerte:
- seitliche Querneigung: 0,5 mm;
- ezxentrische Querneigung: 0,8 mm.

Arbeitsgrenze: 2 mm
Fallen die ausgemessenen Werte nicht mehr unter die Grenzwerte, muß die Felge ausgewechselt werden.



Controlar además la deformación del perno rueda.
Girar sobre un plano de control el perno y controlar con un calibre de espesores el valor máximo de deformación.
Límite admitido en 100 mm: 0,2 mm.
Una vez verificado el buen estado de los cojinetes es necesario controlar la llanta actuando de la siguiente forma:
- controlar en forma visual para individualizar eventuales deformaciones, surcos o rayaduras: en caso que se encuentren presentes, reemplazar la llanta;
- montar el perno en la rueda y posicionarlo sobre dos controles fijos;
- montar un comparador soportándolo en forma tal que se puedan relevar las deformaciones laterales y la excentricidad de la llanta rueda con respecto al eje del perno.

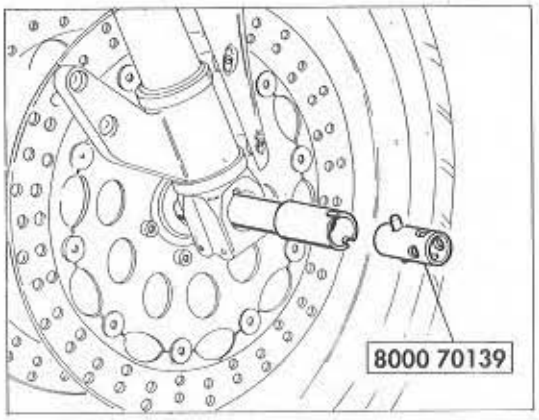
Valores standard:
- deformación lateral: 0,5 mm;
- excentricidad: 0,8 mm.

Límite admitido: 2 mm
Si los valores controlados superan el límite es necesario reemplazar la llanta.

Rimontaggio ruota anteriore.

Dopo aver eseguito tutte le verifiche necessarie sulla ruota procedere al rimontaggio nel modo seguente:

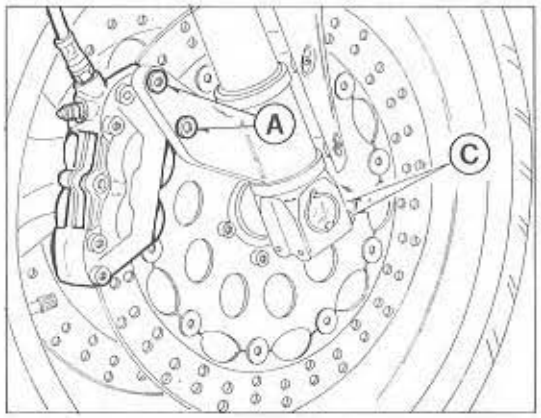
- ingrassare con grasso "AGIP F1 Grease 30" cod. **94460.0806** i componenti del rinvio del contachilometri e montarli sulla ruota;
- inserire la ruota completa tra i gambali della forcella;
- ingrassare perno e filetto con grasso "AGIP GR SM" cod. **94460.0812** e applicare all'estremità del perno ruota l'apposita chiave **8000 70139**;
- infilare il perno ruota dal lato destro e ruotarlo per inserire il perno della chiave nell'apposita nicchia del gambale destro: in questa condizione il foro sul perno consentirà di operare sul registro della compressione e impedirà la rotazione del perno stesso;
- installare la rosetta e avvitare il dado serrandolo alla coppia prescritta;
- mettere a terra la ruota e spingere sui semimanubri in modo da caricare la sospensione: in questo modo si otterrà l'assestamento dei gambali sul perno ruota;
- serrare le viti (C) alla coppia di serraggio prescritta;
- rimontare le due pinze serrando le viti (A) di fissaggio alla coppia prescritta;
- controllare che i dischi scorrano liberamente all'interno delle pinze e ricollegare il cavo di comando al rinvio (D) del contachilometri.

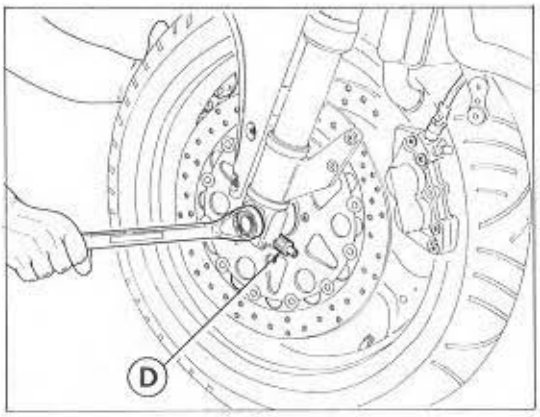


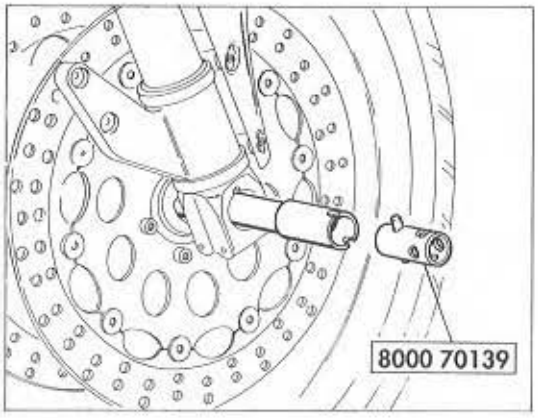
Reassembling the front wheel.

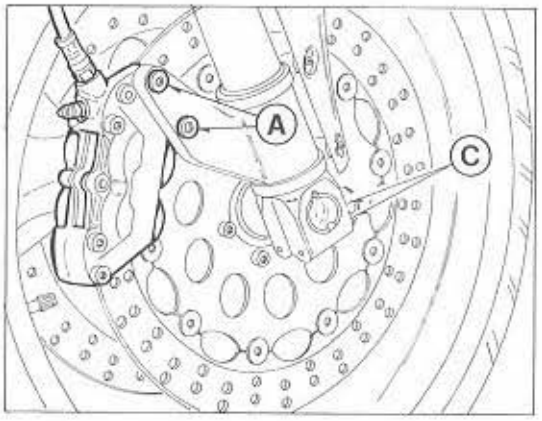
After making all necessary inspections on the wheel, reinstall it as follows:

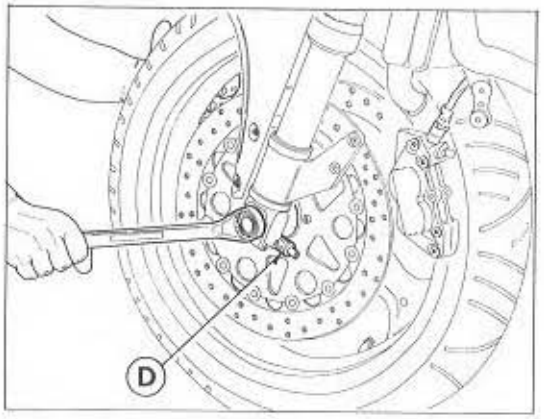
- use "AGIP F1 Grease 30" part no. **94460.0806** on all components of the speedometer relay unit and install them on wheel;
- fit the complete wheel between fork legs;
- use "AGIP GR SM" grease part no. **94460.0812** on wheel spindle and thread and fit special tool **8000 70139** on wheel spindle end;
- insert wheel spindle from the right side and turn it so that tool pin can slip into the suitable slot in the right hand leg: at this point, a hole in the spindle will enable you to get on the compression damping adjuster bolt and keep spindle steady at the same time;
- install washer and tighten nut to prescribed torque;
- put wheel back on the ground and push down on handlebars so as to put suspension under load for fork legs to adjust on wheel spindle;
- tighten screws (C) to prescribed torque;
- refit the calipers and tighten screws (A) to prescribed torque;
- make sure that brake discs run freely between the calipers and reconnect the cable of the speedometer relay unit (D).











Remontage de la roue avant.

Remonter la roue de la manière suivante, après avoir effectué toutes les vérifications nécessaires:

- graisser avec de la graisse "AGIP F1 Grease 30", code **94460.0806**, les composants du renvoi du compteur kilométrique et les monter sur la roue;
- introduire la roue complète entre les jambes de la fourche;
- graisser le pivot et le filet avec de la graisse "AGIP SR SM", code **94460.0812**, et appliquer à l'extrémité du pivot de roue la clé appropriée **8000 70139**;
- enfiler le pivot de roue du côté droit et le tourner pour introduire le pivot de la clé dans la niche appropriée de la tige droite: dans ces conditions le trou sur le pivot permettra d'agir sur le régulateur de la compression et empêchera la rotation du pivot proprement dit;
- installer la rondelle et visser l'écrou en le serrant au couple préconisé;
- déposer la roue sur le sol et pousser sur les demi-guidons de manière à charger la suspension: on obtiendra ainsi la mise en place des jambes sur le pivot de roue;
- serrer les vis (C) au couple de serrage préconisé;
- remonter les deux pinces en serrant les vis (A) de fixation au couple préconisé;
- contrôler que les disques glissent librement à l'intérieur des pinces et reconnecter le câble de commande au renvoi (D) du compteur kilométrique.

Montage des Vorderrades.

Nach dem Durchführen der notwendigen Kontrollen am Rad, ist die Montage folgendermaßen vorzunehmen:

- die Bestandteile des Vorgeleges des Kilometerzählers mit "AGIP F1 Grease 30" Kennr. **94460.0806** einfetten und an das Rad montieren;
- das komplette Rad in die Gabelbeinaufnahmen einführen;
- den Zapfen und dessen Gewinde mit "AGIP GR SM" Kennr. **94460.0812** einfetten, dann am Ende des Radzapfens den Schlüssel **8000 70139** anlegen;
- den Radzapfen von der rechten Seite her einführen und drehen, um somit den Stift des Schlüssels in die entsprechende Vertiefung am rechten Bein einführen zu können: in diesem Zustand ermöglicht die Bohrung im Zapfen ein Arbeiten an der Einstellschraube der Einfederung und verhindert ein Drehen des Zapfen selbst;
- die Unterlegscheibe auflegen und die Mutter bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen;
- das Rad wieder auf den Boden bringen, dann auf die Lenkerhälften drücken, um damit eine Belastung auf die Aufhängung zu geben: in dieser Art und Weise erhält man das Ausrichten der Beine auf dem Radzapfen;
- die Schrauben (C) bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen;
- die beiden Bremszangen wieder montieren und mit den Schrauben (A) bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen;
- prüfen, ob die Bremsscheiben frei innerhalb der Bremszangen laufen, dann das Steuerkabel wieder an das Vorgelege (D) des Kilometerzählers schließen.

Remontaje rueda delantera.

Después de haber cumplido todos los controles necesarios sobre la rueda proceder al remontaje en la siguiente forma:

- engrasar con grasa "AGIP F1 Grease 30" cod. **94460.0806** los componentes del reenvio del cuenta-kilómetros y montarlos sobre la rueda;
- montar la rueda completa entre los tubos de la horquilla;
- engrasar perno i fileteado con grasa "AGIP GR SM" cod. **94460.0812** y aplicar a la extremidad del perno rueda la específica llave **8000 70139**;
- montar el perno rueda del lado derecho y girarlo para montar el perno de la llave en el específico encaje en el tubo derecho: en esta condición el agujero sobre el perno permitirá actuar sobre el registro de la compresión e impedirá la rotación del perno mismo;
- montar la arandela y atornillar la tuerca ajustándola al par indicado;
- apoyar al suelo la rueda y presionar sobre los semi-manillares en forma tal a cargar la suspensión: en esta forma se obtendrá el asiento de los tubos en el perno rueda;
- ajustar los tornillos (C) al par de apriete indicado;
- montar nuevamente las dos pinzas ajustando los tornillos (A) de fijación al par indicado;
- controlar que los discos deslicen libremente en el interior de las pinzas y empalmar nuevamente el cable de mando al reenvio (D) del cuenta-kilómetros.

Sospensione posteriore.

La sospensione posteriore utilizza un monoammortizzatore oleopneumatico (1) completamente regolabile con azionamento progressivo. Questo sistema è composto da un bilanciere superiore (2) e da una biella regolabile (3) fissata inferiormente al forcellone (4) monobraccio. Il forcellone è infulcrato sul telaio e sul motore per ottenere la massima rigidità e supporta, nella parte posteriore, un mozzo eccentrico per la registrazione della tensione catena.

Rear suspension.

The rear suspension consists in a hydraulic single shock absorber (1), fully adjustable, with progressive actuation. This system includes an upper equalizer (2) and an adjustable linkage (3) which is fixed to the single-sided swing arm (4) at the bottom. The swing arm is linked to frame and engine with various pivot points for maximum stiffness and carries an eccentric hub for chain tension adjustment at the rear end.

Suspension arrière.

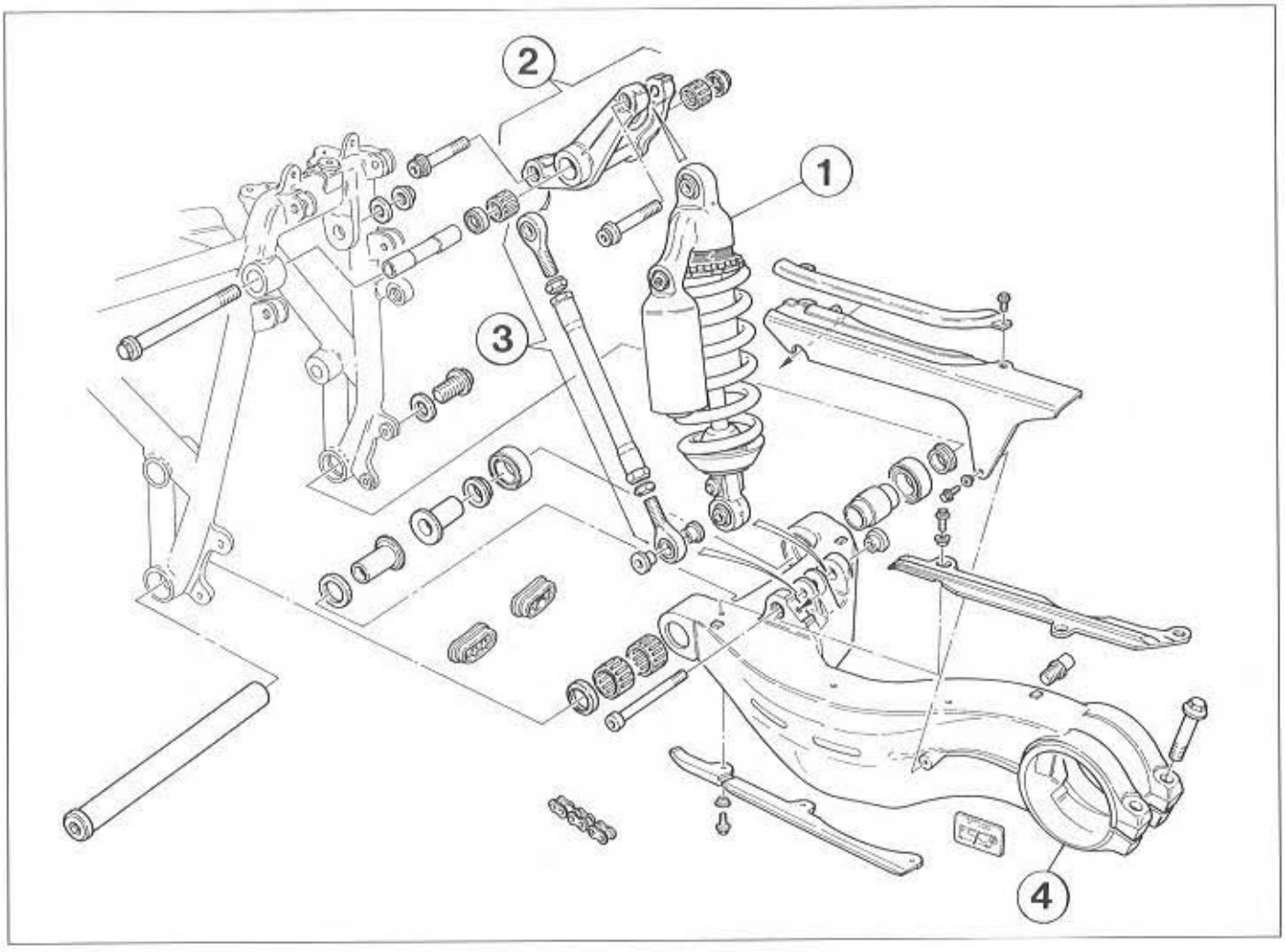
La suspension arrière utilise un mono-amortisseur hydraulique (1) entièrement réglable avec un actionnement progressif. Ce système est formé d'un culbuteur supérieur (2) et d'une bielle réglable (3) fixée dans la partie inférieure de la fourche (4) à bras unique. La fourche est entablée sur le cadre et sur le moteur pour obtenir une rigidité maximale; elle supporte, dans sa partie arrière, un moyeu excentrique pour le réglage de la tension de la chaîne.

Hinterradaufhängung.

Bei der Hinterradaufhängung wurde ein komplett regulierbarer ölpneumatischer Mono-Stoßdämpfer (1) mit progressiver Betätigung eingesetzt. Dieses System stellt sich aus einem oberen Kipphebel und einem einstellbaren Pleuel, welches unter der Einarmschwinge (4) befestigt ist, zusammen. Die Schwinge ist drehpunktgestützt am Rahmen und am Motor angebracht, um somit eine hervorragende Festigkeit und Stütze zu gewährleisten. An der hinteren Seite trägt das System eine exzentrische Nabe zur Einstellung der Kette.

Suspensión trasera.

La suspensión trasera utiliza un mono-amortiguador oleoneumático (1) completamente regulable con accionamiento progresivo. Este sistema está compuesto por un balancín superior (2) y por una biela regulable (3) fijada en la parte inferior de la horquilla (4) mono-brazo. La horquilla está sujetada al chasis y al motor para obtener la máxima rigidez y soporta, en la parte posterior, un cubo excéntrico para la regulación de la tensión cadena.



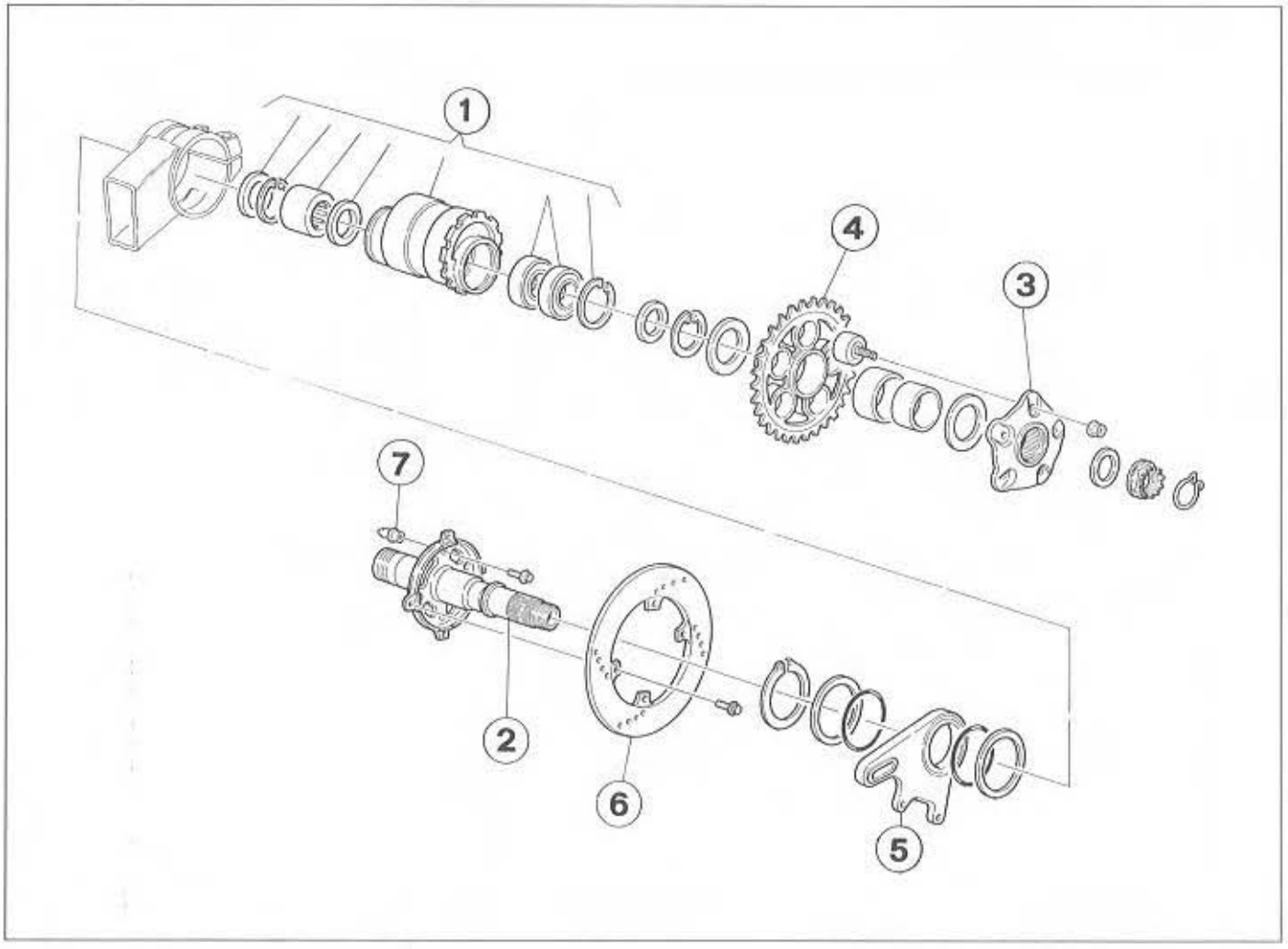
Mozzo eccentrico posteriore.
Il mozzo eccentrico posteriore (1) supporta un perno (2) sul quale sono fissati: la flangia (3) porta corona (4), la piastra (5) di supporto della pinza freno e il disco freno (6). Sul lato opposto si trovano le spine (7) di centraggio e trascinamento della ruota posteriore.

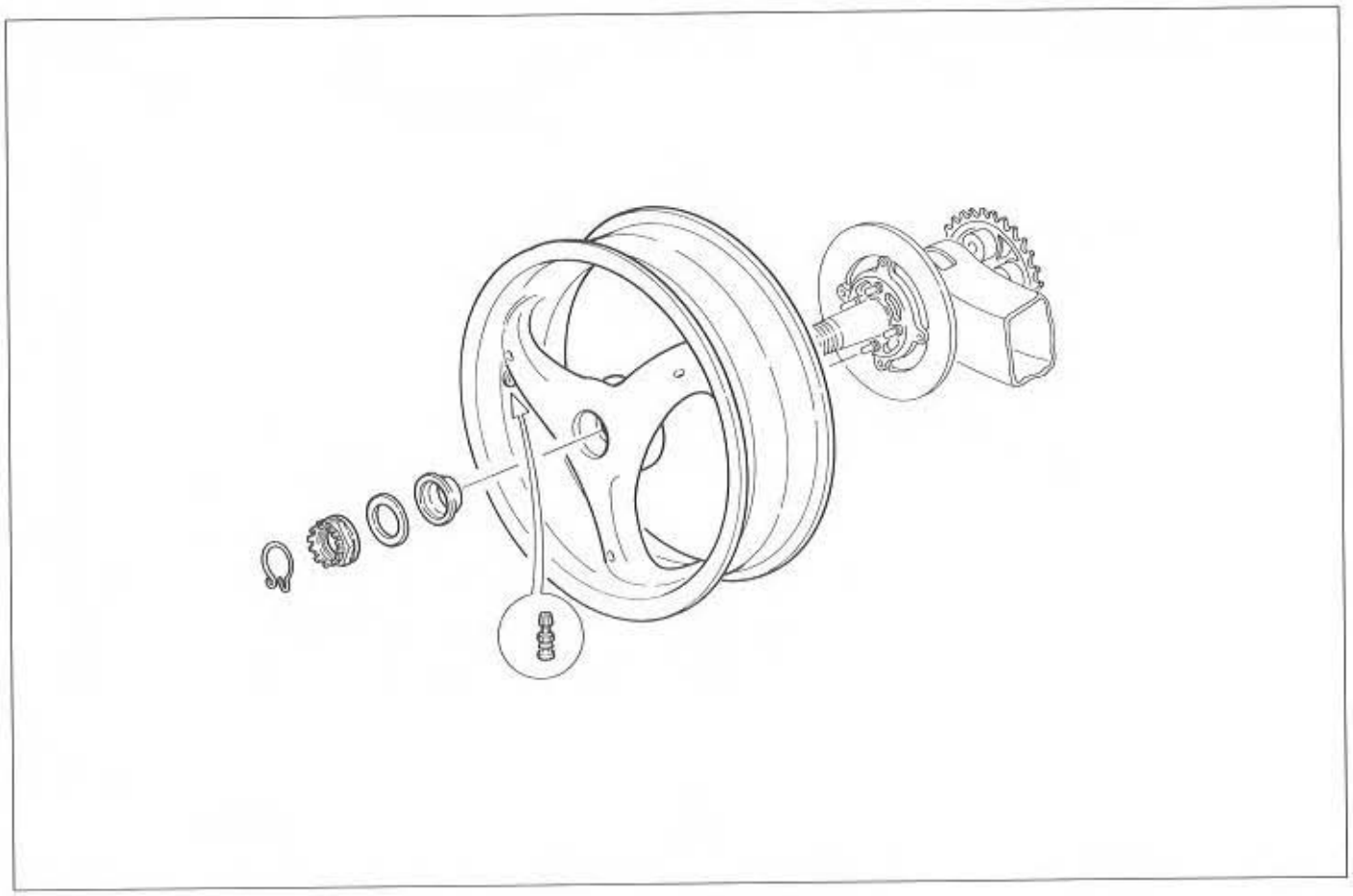
Rear eccentric hub.
The rear eccentric hub (1) carries a spindle (2) which, in turn mounts: rear sprocket (4) support flange (3), brake caliper support plate (5) and brake disc (6). The centring and driving pins (7) of the rear wheel are on the opposite side.

Moyeu excentrique arrière.
Le moyeu excentrique arrière (1) supporte un axe (2) sur lequel sont fixés le flasque (3) porte-couronne (4), la plaque (5) de support de l'étrier du frein et le disque frein (6). Sur le côté opposé se trouvent les pions (7) de centrage et d'entraînement de la roue arrière.

Exzentrische Hinterradnabe.
Die hintere exzentrische Nabe (1) hält einen Stift (2) an dem folgende Teile befestigt sind: der Halteflansch (3) des Zahnkranzes (4), die Halterungsplatte (5) der Bremszange und die Bremsscheibe (6). Auf der anderen Seite befinden sich der Zentrierstift (7) und das Mitnehmersystem des Hinterrades.

Cubo excéntrico posterior.
El cubo excéntrico posterior (1) soporta un perno (2) sobre el cual se encuentran fijados: la abrazadera (3), porta-corona (4), la lámina (5) de soporte de la pinza freno y el disco freno (6). En el lado opuesto se encuentran los pasadores (7) de centraje y arrastre de la rueda posterior.





Ruota posteriore.

Cerchio ruota in lega leggera a tre razze.
Marca cerchio ..... BREMBO
Dimensioni ..... 5,50x17"
Pneumatico radiale tipo "tubeless".
Marca ..... PIRELLI o MICHELIN
Tipo ..... DRAGON - MTR 02 o Tx23
Dimensioni ..... 190/50 ZR17 o 180/55 ZR 17
Pressione di gonfiaggio ..... 2,4 bar (2,44 Kg/cm²)

Rear wheel.

3-spoke light-alloy wheel rim.
Make ..... BREMBO
Dimensions ..... 5.50x17"
Radial tubeless tyre.
Make ..... PIRELLI or MICHELIN
Type ..... DRAGON - MTR 02 or Tx23
Dimensions ..... 190/50 ZR17 or 180/55 ZR 17
Inflation pressure ..... 2.4 bar (2.44 Kg/cm²)

Roue arrière.

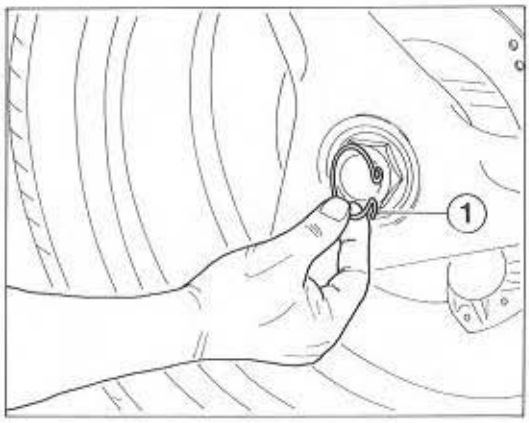
Jante de la roue en alliage léger à trois bras.
Marque jante ..... BREMBO
Dimensions ..... 5,50 x 17"
Pneu radial type "tubeless".
Marque ..... PIRELLI ou MICHELIN
Type ..... DRAGON - MTR 02 ou Tx23
Dimensions ..... 190/50 ZR17 ou 180/55 ZR 17
Pression de gonflage ..... 2,4 bars (2,44 Kg/cm²)

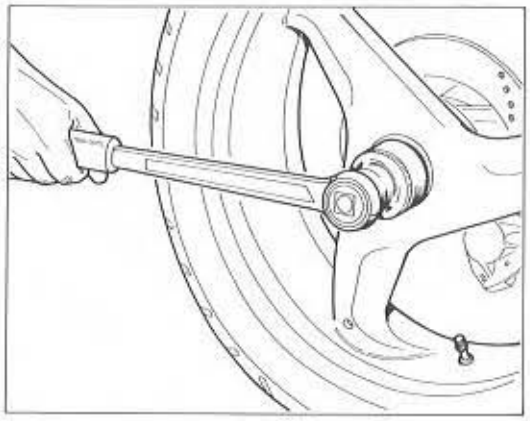
Hinterrad.

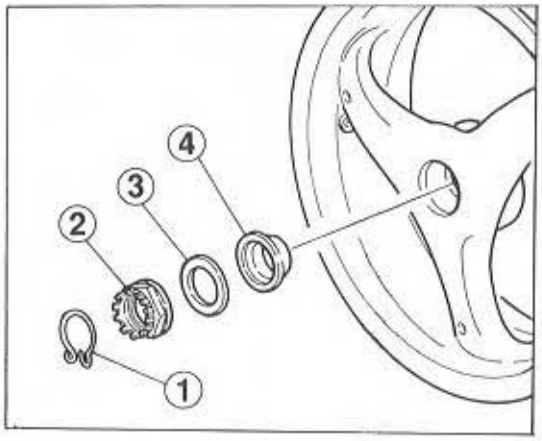
Leichtmetallfelge mit 3 Speichen
Felgenfabrikat ..... BREMBO
Maße ..... 5,50x17"
Radialreifen "Tubeless" (schlauchlos)
Fabrikat ..... PIRELLI oder MICHELIN
Typ ..... DRAGON - MTR 02 oder Tx23
Maße ..... 190/50 ZR17 oder 180/55 ZR 17
Reifenluftdruck ..... 2,4 bar (2,44 Kg/cm²)

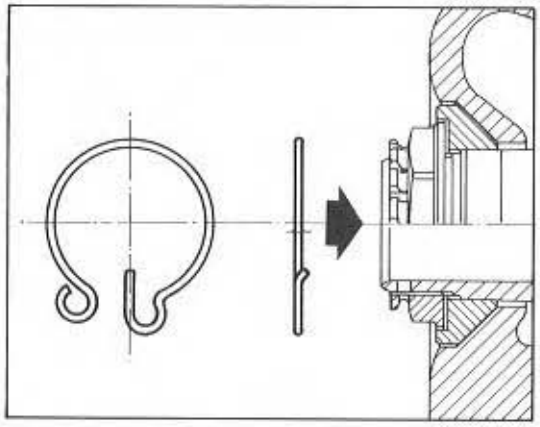
Rueda trasera.

Llanta rueda de aleación ligera con tres radios.
Marca llanta ..... BREMBO
Dimensiones ..... 5,50x17"
Neumático radial tipo "tubeless".
Marca ..... PIRELLI o MICHELIN
Tipo ..... DRAGON - MTR 02 o Tx23
Dimensiones ..... 190/50 ZR17 o 180/55 ZR 17
Presión de hinchado ..... 2,4 bar (2,44 Kg./cm²)









Stacco, riattacco e revisione ruota posteriore.

Mettere il motociclo sul cavalletto posteriore ed inserire la 1a marcia: procedere nel modo seguente:
- rimuovere l'anello di sicurezza (1) del dado di bloccaggio ruota;
- con una chiave a bussola di 46 mm allentare il dado di bloccaggio ruota;
- svitare completamente il dado (2) e sfilare la rosetta (3), la boccola conica (4) e la ruota.

Procedere alla verifica delle condizioni del cerchio ruota. Trattandosi di un cerchio senza cuscinetti, per poterlo supportare adeguatamente è necessario munirsi del perno di servizio **88713.1073**. Bloccare il cerchio sul perno utilizzando gli elementi di fissaggio originali e procedere alle verifiche secondo quanto riportato per la ruota anteriore (vedi paragrafo "Revisione ruota anteriore).

Il sopracitato perno permette il montaggio della ruota sulla macchina per l'equilibratura.

Per il rimontaggio della ruota operare come segue dopo aver pulito la superficie di accoppiamento:
- inserire la ruota nel perno e nelle spine di trascinamento;
- installare la boccola conica (4), la rosetta (3) e imboccare a mano il dado (2);
- bloccare il dado alla coppia di serraggio prescritta verificando che il foro sul dado risulti allineato con uno di quelli ricavati sul perno: eventualmente ottenere questa condizione ruotando il dado;
- installare l'anello di sicurezza disponendolo con l'estremità piegata rivolta verso la ruota.

Removing, reassembling and overhauling the rear wheel.

Place the motorcycle on the rear stand and put gearbox in 1st gear, then:
- remove circlip (1) on the wheel lock nut;
- loosen wheel lock nut using a 46 mm box wrench;
- remove nut (2) and pull out washer (3), taper bush (4) and wheel.

Inspect wheel rim. As this rim has no bearings, use tool **88713.1073** to support it adequately. Secure rim to tool using the original fasteners and inspect as for front wheel (see paragraph "Overhauling the front wheel").

This tool is also used to install the wheel on balancing machine.

To refit wheel, clean mating surface and:
- fit wheel on spindle and driving pins;
- install taper bush (4), washer (3) and snug screw nut (2) finger-tight;
- tighten nut to prescribed torque. Make sure that the hole on the nut is lined up with one of the holes on the spindle: if not so, turn nut until holes are aligned with each other;
- install circlip with the bent end facing the wheel.

Dépose, remontage et révision de la roue arrière.

Placer la moto sur la béquille arrière et passer la vitesse; adopter la procédure suivante:
- enlever la bague de sécurité (1) de l'écrou de blocage de la roue;
- avec une clé à douille de 46 mm desserrer l'écrou de blocage de la roue;
- dévisser complètement l'écrou (2) et extraire la rondelle (3), la douille conique (4) et la roue.

Vérifier les conditions de la jante de la roue. S'agissant d'une jante sans roulements, se munir de la pièce de service **88713.1073** pour pouvoir la soutenir convenablement. Bloquer la jante sur la pièce en utilisant les éléments de fixation d'origine et effectuer toutes les vérifications conformément aux indications fournies pour la roue avant (voir le paragraphe "Révision de la roue avant").
Cette pièce permet le montage de la roue sur la machine pour l'équilibrage.
Pour le remontage de la roue, nettoyer la surface d'accouplement, puis:
- insérer la roue dans la pièce et dans les goujons d'entraînement;
- installer la douille conique (4), la rondelle (3) et introduire l'écrou (2) à la main;
- bloquer l'écrou au couple de serrage préconisé en vérifiant que le trou sur l'écrou soit aligné à un trou parmi ceux qui se trouvent sur la pièce: obtenir éventuellement cette condition en tournant l'écrou;
- installer la bague de sécurité de manière que l'extrémité pliée soit tournée vers la roue.

Abnahme, Anbau und Überholung des Hinterrades.

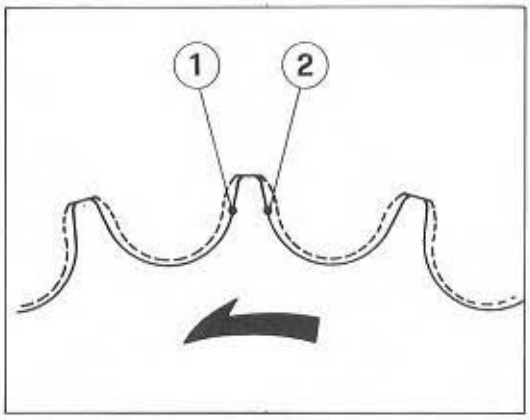
Das Motorrad auf den Hinterradständer aufbocken und den ersten Gang einlegen, dann folgendermaßen vorgehen:
- den Sicherungsring (1) der Radklemmutter abnehmen;
- mit dem 46 mm-Sechskantschlüssel die Radklemmutter lockern;
- die Mutter (2) ganz aufschrauben und die Unterlegscheibe (3), die konische Buchse (4) und das Rad abnehmen;

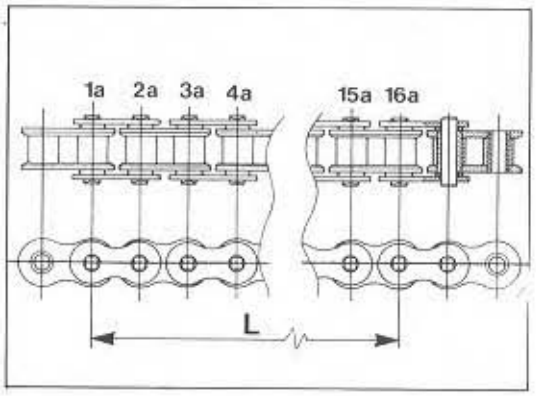
Die Reifenfelge überprüfen. Da es sich hierbei um eine Felge ohne Lager handelt, braucht man zu deren Stützung den Arbeitsstift **88713.1073**.
Die Felge am Stift feststellen, dazu verwendet man die Original-Befestigungselemente. Dann die im Paragraph "Überholung des Vorderrades" angegebenen Kontrollen durchführen.
Der genannte Stift ermöglicht die Montage des Rades auf dem Auswuchtgerät.
Man säubert die Passungsflächen, dann geht man zum Anbau des Rades wie folgt vor:
- das Rad in den Zapfen und die Mitnehmerstifte einführen;
- die konische Buchse (4) und die Unterlegscheibe (3) einlegen und die Mutter(2) mit der Hand anstecken;
- die Mutter bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen, dabei darauf achten, daß die Bohrung in der Mutter mit einer der sich im Zapfen befindlichen Bohrungen auf Flucht steht: eventuell muß man sie durch Drehen der Mutter in eine entsprechende Stellung bringen;
- den Sicherungsring, mit dem umgebogenen Ende zum Rad gewandt, anbringen.

Desmontaje, remontaje y revisión rueda trasera.

Posicionar la motocicleta sobre el caballete posterior y embragar la 1° marcha: proceder en la siguiente forma:
- desmontar el anillo de seguridad (1) de la tuerca de bloqueo rueda;
- con una llave tubular de 46 mm. aflojar la tuerca de bloqueo rueda;
- destornillar completamente la tuerca (2) y desmontar la arandela (3), el buje cónico (4) y la rueda.

Proceder al control de las condiciones de la llanta rueda. Tratándose de una llanta sin cojinetes, para poder soportarlo adecuadamente es necesario emplear un perno de servicio **88713.1073**. Bloquear la llanta sobre el perno utilizando los elementos de fijación originales y proceder a los controles como indicado para la rueda delantera (ver párrafo "Revisión rueda delantera").
El antes mencionado perno permite el montaje de la rueda sobre la máquina para el equilibrado.
Para el remontaje de la rueda actuar de la siguiente forma después de haber limpiado la superficie de acoplamiento:
- montar la rueda en el eje y en los pernos de arrastre;
- montar el buje cónico (4), la arandela (3) y posicionar manualmente la tuerca (2);
- bloquear la tuerca al par de apriete prescrito controlando que el agujero sobre la tuerca resulte alineado con uno de los agujeros del perno: eventualmente obtener esta condición girando la tuerca;
- montar el anillo de seguridad posicionándolo con la extremidad plegada dirigida hacia la rueda.





Verifica usura trasmissione secondaria.
La sostituzione della corona deve avvenire unitamente al pignone motore e alla catena. Per verificare l'usura della trasmissione secondaria è necessario procedere al controllo visivo del pignone (1) e della corona (2). Se il profilo dei denti risulta come in figura (linea continua) procedere alla sostituzione.
Nel caso della catena occorre misurare 16 passi mantenendola ben tesa. Se la quota (L) riscontrata risulta superiore a 256,5 mm, sostituire la catena.

Checking wear on final drive.
Whenever rear sprocket is replaced, front sprocket and chain should be replaced as well. To check wear on final drive components, visually inspect front sprocket (1) and rear sprocket (2). If the profile of the teeth looks like in figure (full line), change the parts. To inspect drive chain, keep it taut and measure 16 pitches. If the resulting length (L) exceeds 256.5 mm/10.098 in., change the chain.

Vérification de l'usure de la transmission secondaire.
Le remplacement de la couronne doit se faire avec le pignon du moteur et la chaîne. Pour vérifier l'usure de la transmission secondaire, il faut contrôler visuellement le pignon (1) et la couronne (2). Si le profil des dents correspond à celui de la figure (ligne continue), remplacer.
Pour la chaîne, mesurer 16 pas en la maintenant bien tendue. Si la cote (L) relevée est supérieure à 256,5 mm, remplacer la chaîne.

Verschleißkontrolle des Sekundärantriebs.
Der Austausch des Zahnkranzes darf nur gemeinsam mit dem des Motorritzels und der Kette erfolgen.
Zur Verschleißkontrolle des Sekundärantriebs ist eine Sichtkontrolle des Ritzels (1) und des Kranzes (2) vorzunehmen. Stellt sich das Profil der Zähne wie auf der Abbildung dar (kontinuierliche Linie), muß ein Austausch vorgenommen werden.
Was die Kette betrifft, so sind 16 Schritte in gut gespanntem Zustand auszumessen. Liegt die ermittelte Quote (L) über 256,5 mm, ist die Kette auszuwechseln.

Comprobación desgaste de la transmisión secundaria.
La sustitución de la corona debe efectuarse conjuntamente con la del piñón motor y cadena.
Para comprobar el desgaste de la transmisión secundaria es preciso controlar visualmente el piñón (1) y la corona (2). Si el perfil de los dientes es igual a lo indicado en la figura (línea continua) proceder al reemplazo.
En el caso de la cadena es necesario medir 16 pasos manteniéndola perfectamente tensa. Si el nivel (L) resulta superior a 256,5 mm, sustituir la cadena.

Lavaggio della catena.
Il corretto lavaggio della catena con O-rings deve essere effettuato con petrolio, nafta, oppure olio di paraffina.
È da evitare assolutamente l'utilizzo di benzina, trielina e di solventi di ogni tipo, che potrebbero danneggiare gli O-rings in gomma. Per questa ragione sono da evitare anche i prodotti spray non specifici per catene O-ring.

Washing the chain.
The O-ring chain should be washed in crude oil, diesel oil, or paraffin oil.
Do not use petrol, trichloroethylene, or any kind of solvent, as they could damage the rubber O rings. For the same reason, avoid any spray products other than those specific for O-ring chains.

Lavage de la chaîne.
Un bon lavage de la chaîne à joints d'étanchéité doit être effectué avec du pétrole, du mazout ou bien de l'huile de paraffine.
N'utiliser en aucun cas de l'essence, du trichloréthylène ou des solvants qui pourraient endommager les joints d'étanchéité en caoutchouc. Pour cette même raison éviter également les produits en spray non étudiés expressément pour les chaînes à joints d'étanchéité.

Kettenwäsche.
Die sachgemäße Wäsche der Kette, einschließlich der O-Ringe, ist mit Mineralöl, Dieselöl oder Paraffinöl vorzunehmen.
Absolut zu vermeiden ist die Verwendung von: Benzin, Trichloräthylen und jeglicher Lösemittel, welche die O-Ringe aus Gummi beschädigen könnten. Aus gleichem Grund sind auch Sprays zu vermeiden, die nicht speziell für O-Ring-Ketten bestimmt sind.

Lavado de la cadena.
El lavado correcto de la cadena provista de anillos OR debe efectuarse con petróleo, nafta o aceite de parafina.
No utilicen gasolina, tricloretileno y disolventes de todo tipo que podrían dañar los anillos de goma OR. Por esta razón eviten también productos spray no específicos para cadenas de tipo O-ring.

Lubrificazione della catena.

Nella catena con O-rings la lubrificazione antiusura è assicurata dal lubrificante primario sigillato, nella zona di lavoro perno-bussola, dagli stessi O-rings. È tuttavia indispensabile provvedere ad una lubrificazione periodica a scopo protettivo sia delle parti metalliche della catena che degli O-rings che devono essere mantenuti morbidi per garantire la massima tenuta.
La lubrificazione a scopo protettivo si ottiene applicando, con un semplice pennello, sull'intera lunghezza della catena, sia all'interno che all'esterno un velo di olio motore ad alta densità, tipo SAE 80.

Chain lubrication.

Wear-proofing and lubrication of the O-ring chain are ensured by the lubricant sealed in the pin-bush working area, sealed by the O-rings. However, it is indispensable to lubricate this area regularly in order to protect both the metal parts of the chain and the O-rings, which must remain soft to ensure optimum sealing.
To lubricate, apply a film of high-density engine oil, such as SAE 80, along the whole chain, both inside and out, using a common brush.

Lubrification de la chaîne.

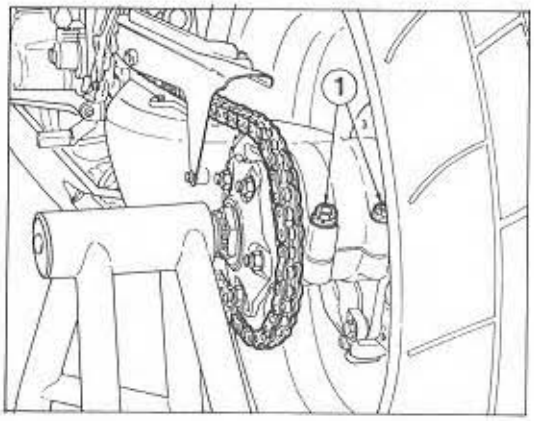
Sur la chaîne avec joints d'étanchéité le graissage anti-usure est assuré par le lubrifiant primaire clos et dans la zone de travail pivot-douille par ces mêmes joints d'étanchéité. Il faut toutefois effectuer un graissage périodique en vue de protéger aussi bien les pièces métalliques de la chaîne que les joints d'étanchéité qui doivent être maintenus souples pour garantir le maximum de tenue.
On obtient un graissage de protection en appliquant, avec un simple pinceau, tout le long de la chaîne, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, une légère couche d'huile de moteur à haute densité, du type SAE 80.

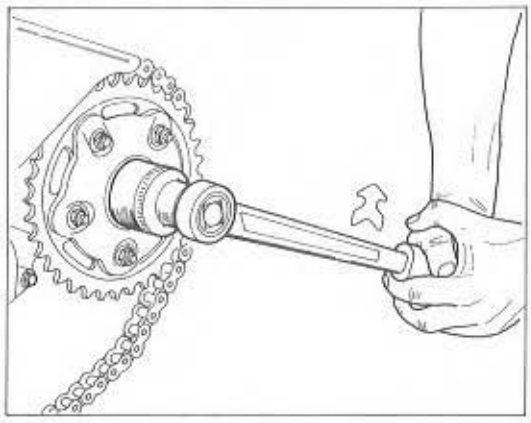
Schmieren der Kette.

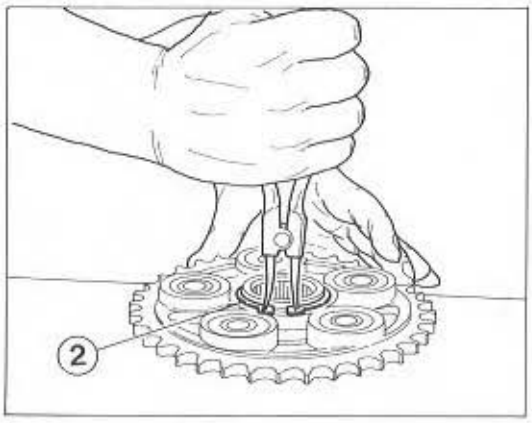
Bei der Kette mit O-Ringen wird die Verschleißschutzschmierung durch das versiegelte Hauptschmieröl gesichert, im Arbeitsbereich von Stift-Buchse durch die O-Ringe selbst. Es ist dennoch erforderlich, von Zeit zu Zeit aus Vorsorgegründen die Metallteile der Kette und der O-Ringe, die zur Garantie der maximalen Haltbarkeit geschmeidig bleiben müssen, zu schmieren.
Die Schutzschmierung erfolgt durch das Auftragen einer Motorölschicht mit hoher Dichte vom Typ SAE 80 entlang der gesamten Kette, sowohl auf dem Innen- und als auch Außenbereich (mit einem einfachen Pinsel).

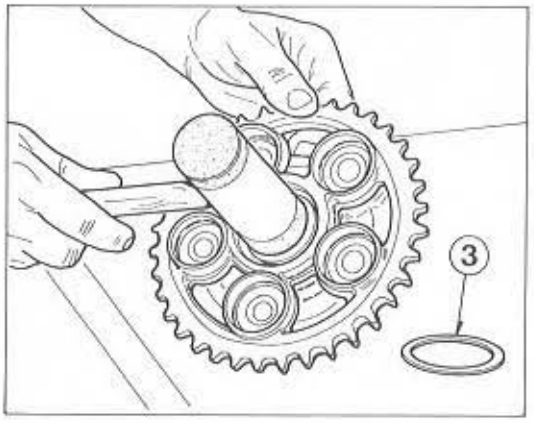
Lubricación de la cadena.

En la cadena provista de O-rings la lubricación anti-desgaste está garantizada por el lubricante primario hermético, en la zona de trabajo perno-buje, por los propios anillos OR. Sin embargo resulta indispensable realizar una lubricación periodica con un fin protector tanto de las partes metálicas de la cadena como de los O-rings que deben mantenerse suaves para garantizar el máximo retén.
La lubricación con un fin protector se consigue aplicando, por medio de un pincel, un velo de aceite motor de alta densidad, de tipo SAE 80, a lo largo de toda la cadena, tanto a nivel interior como exterior.









Sostituzione corona.

Allentare la catena agendo sulle viti (1) del forcellone e ruotando, con la chiave in dotazione, il mozzo eccentrico in senso antiorario.
Rimuovere la ruota posteriore come descritto al paragrafo "Stacco, riattacco e revisione ruota posteriore".
Per la sostituzione della corona operare come segue:
- sfilare l'anello di sicurezza ed allentare con chiave a bussola di 41 mm il dado di bloccaggio;
- svitare completamente il dado e rimuovere la rosetta e la flangia con corona completa;
- con un paio di pinze a punta rimuovere l'anello seeger (2) interno;
- sfilare il rasamento (3) e con un mazzuolo spingere la flangia con parastrappi fuori dalla corona.

A questo punto è possibile verificare la condizione delle boccole parastrappi (4) ed eventualmente sostituirle rimuovendole dalla flangia.
Per il rimontaggio eseguire le operazioni in modo inverso avendo cura di ingrassare tutte le superfici di accoppiamento e il sottotesta dei dadi di fissaggio perni parastrappi con grasso "AGIP GR PV2" cod. **94460.0815**. Per il rimontaggio del dado fissaggio flangia porta corona seguire le specifiche riportate per il dado di bloccaggio ruota.

Replacing the rear sprocket.

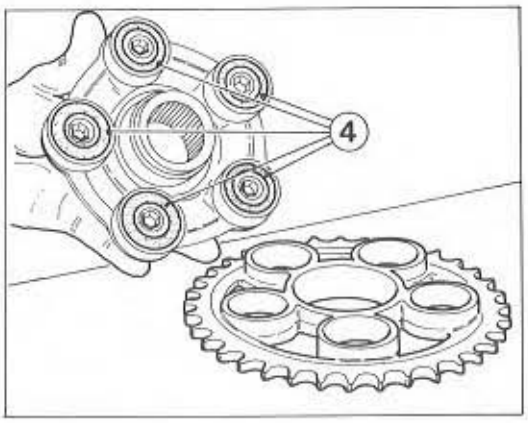
Slacken chain turning screws (1) on the swing arm and turning eccentric hub anticlockwise with the wrench supplied.
Remove rear wheel as described in paragraph "Removing, reassembling and overhauling the rear wheel".
To replace rear sprocket:
- slip out circlip and loosen lock nut with a 41 mm box wrench;
- remove nut and washer, take off flange and rear sprocket as an assembly;
- use pin pliers to remove the circlip (2) located inside;
- take off the shim (3) and use a mallet to extract flange and rubber cush drive damper from the sprocket.

At this point, you can inspect the damper bushes (4) and replace them, if necessary, taking them off the flange.
To reassemble, the procedure is reversed. Grease all mating surfaces and the underside of the damper pin nuts with "AGIP GR PV2" grease part no. **94460.0815**. To refit the sprocket flange nut keep to the specifications given for the wheel lock nut.

Remplacement de la couronne.

Desserrer la chaîne en agissant sur les vis (1) de la fourche et en tournant, avec la clé livrée en standard, le moyeu excentrique dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre.
Enlever la roue arrière selon la description du paragraphe "Dépose, remontage et révision de la roue arrière".
Pour remplacer la couronne:
- extraire la bague de sécurité et desserrer l'écrou de blocage avec une clé à douille de 41 mm;
- dévisser complètement l'écrou et enlever la rondelle et le flasque avec la couronne complète;
- enlever le circlip (2) interne avec une paire de pinces à pointe;
- extraire les épaisseurs de calage (3) et pousser, avec un maillet, le flasque avec les flecteurs hors de la couronne;

On peut alors vérifier l'état des douilles des flecteurs (4) et les remplacer éventuellement en les enlevant du flasque.
Pour le remontage effectuer les opérations en sens inverse, en ayant soin de graisser toutes les surfaces d'accouplement et le dessous de tête des écrous de fixation des pivots des flecteurs avec de la graisse "AGIP GR PV2", code **94460.0815**. Pour le remontage de l'écrou de fixation du flasque porte-couronne, suivre les indications reportées pour l'écrou de blocage de la roue.



Austausch des Zahnkranzes.

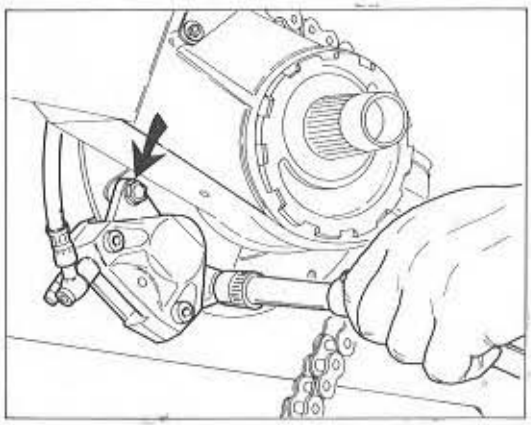
Unter Anwendung des mitgelieferten Schlüssels, die Kette durch Aufdrehen der Schrauben (1) an der Schwinge und ein Drehen, gegen den Uhrzeigersinn, der exzentrischen Nabe lockern.
Das Hinterrad wie im Paragraph "Abnahme, Anbau und Überholung des Hinterrades" beschrieben abnehmen.
Zum Austausch des Zahnkranzes wie folgt vorgehen:
- den Sicherungsring abziehen, dann mit einem 41 mm-Sechkantschlüssel die Klemmutter lockern;
- die Mutter komplett ausschrauben, dann die Unterlegscheibe und den Flansch mit dem kompletten Kranz abnehmen;
- den inneren Seeger-Ring (2) mit einer Spitzzange abnehmen;
- die Zwischenlegscheibe (3) abnehmen und den Flansch mit den elastischen Kupplungen mit einem Hammer aus dem Kranz herausklopfen;

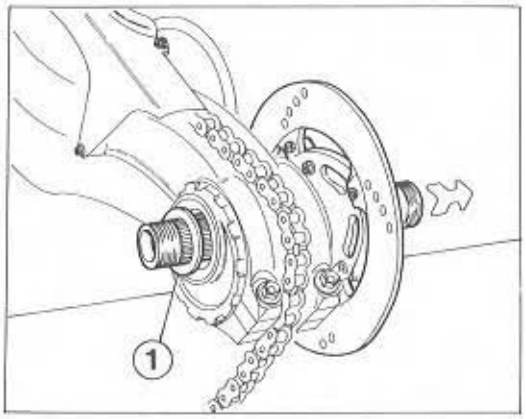
An dieser Stelle angelangt, ist es möglich, den Zustand der Buchsen der Dämpfgummis (4) zu überprüfen und sie eventuell, nach deren Abnahme vom Flansch, zu ersetzen.
Zum Einbau die beschriebenen Arbeitsvorgänge in umgekehrter Reihenfolge vornehmen, dabei alle Passungsoberflächen und den Unterkopf der Klemmuttern der elastischen Kupplungsdämpferstifte mit "AGIP GR PV2" Fett Kennr. **94460.0815** einfetten. Zum Wiederanbau der Klemmutter des Kranzhalteflansches sind die Spezifikationen bezüglich der Radklemmutter zu befolgen.

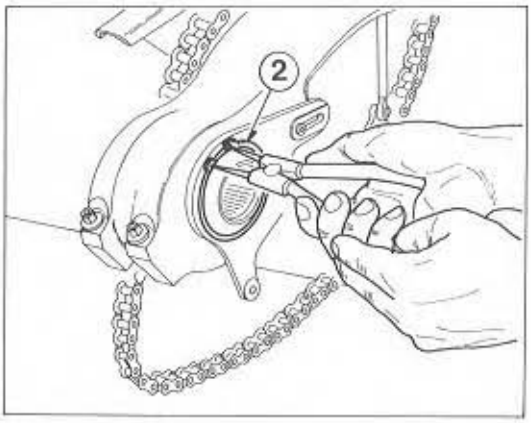
Sustitución de la corona.

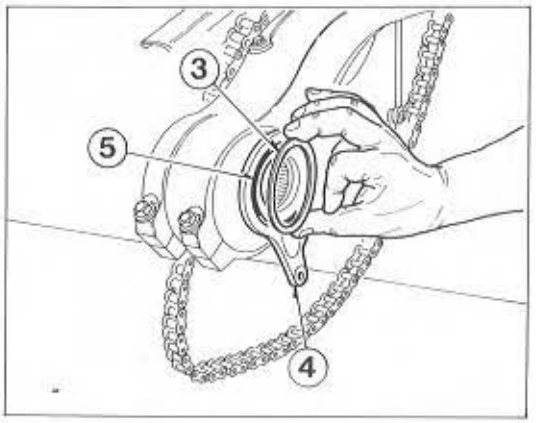
Aflojar la cadena actuando sobre los tornillos (1) de la horquilla y girando, con la llave en dotación, el cubo excéntrico en sentido antihorario.
Desmontar la rueda trasera como descripto en el párrafo "Desmontaje, montaje y revisión rueda trasera".
Para la sustitución de la corona actuar de la siguiente forma:
- desmontar el anillo de seguridad y aflojar con llave tubular de 41 mm. la tuerca de bloqueo;
- destornillar completamente la tuerca, y desmontar la arandela y la abrazadera con corona completa;
- con un par de pinzas con punta quitar el anillo seeger (2) interno;
- desmontar el espesor (3) y con un martillo de plástico empujar la abrazadera con anti-desgarres fuera de la corona.

Ahora es posible controlar la condición de los bujes anti-desgarres (4) y eventualmente reemplazarlos quitándolos de la abrazadera.
Para el remontaje cumplir las operaciones en orden inverso cuidando el engrase de todas las superficies de acoplamiento y la parte inferior de las cabezas de las tuercas de fijación y de los pernos anti-desgarres con grasa "AGIP GR PV2" cod. **94460.0815**. Para el remontaje de la tuerca de fijación abrazadera porta-corona respetar las indicaciones especificadas para la tuerca de bloqueo rueda.









Smontaggio e revisione mozzo eccentrico posteriore.

Per rimuovere il mozzo eccentrico dal forcellone agire nel modo seguente dopo aver smontato la ruota e la flangia porta corona:
- svitare le due viti di fissaggio e rimuovere la pinza freno posteriore dalla piastra di supporto;
- sfilare il distanziale (1) sul lato sinistro e sfilare il perno completo di disco freno dal lato opposto;
- con un paio di pinze a punta rimuovere il seeger (2) sul lato destro del mozzo eccentrico;
- rimuovere la rosetta (3), la piastra portapinza (4) con anelli OR (5) e l'altra rosetta. Nel rimontaggio degli anelli OR applicare grasso "AGIP GR PV2" cod. **94460.0815**.

Sfilare il mozzo eccentrico dal lato sinistro del forcellone.

Removing and overhauling the rear eccentric hub.

To remove eccentric hub from swing arm, take off wheel and sprocket flange first, then:
- undo the two fastening screws and remove rear brake caliper from its support plate;
- take off spacer (1) on the left side and pull out spindle and brake disc from the opposite end;
- use pin pliers to remove circlip (2) on the right side of eccentric hub;
- remove washer (3), caliper support plate (4) with O-ring (5) and the other washer. When refitting the O-rings, use "AGIP GR PV2" grease part no. **94460.0815**.

Take off eccentric hub from the left side of swing arm.

Démontage et révision du moyeu excentrique arrière.

Pour enlever le moyeu excentrique de la fourche, adopter la procédure suivante, après avoir démonté la roue et le flasque porte-couronne:
- dévisser les deux vis de fixation et détacher de la plaque de support l'étrier du frein arrière;
- extraire l'entretoise (1) sur le côté gauche et enlever le pivot avec le disque frein du côté opposé;
- enlever le circlip (2) sur le côté droit du moyeu excentrique avec une paire de pinces à pointe;
- enlever la rondelle (3), la plaque porte-pinces (4) avec les bagues d'étanchéité (5) et l'autre rondelle.

Lors du remontage des bagues d'étanchéité appliquer de la graisse "AGIP GR PV2", code **94460.0815**. Extraire le moyeu excentrique du côté gauche de la fourche.

Ausbau und Überholung der exzentrischen Hinterradnabe.

Nach der Abnahme des Rades und des Kranzhalteflansches, ist zur Abnahme der exzentrischen Nabe von der Schwinge, folgendermaßen vorzugehen:
- die beiden Befestigungsschrauben aufschrauben und die hintere Bremszange von der Halterungsplatte nehmen;
- das Distanzstück (1) auf der linken Seite herausnehmen und den Stift komplett mit der Bremsscheibe auf der Gegenseite herausnehmen;
- mit einer Spitzzange den Seeger-Ring (2) auf der rechten Seite der exzentrischen Nabe herausnehmen;
- die Unterlegscheibe (3), die Zangenhalterungsplatte (4) mit den O-Ringen (5) und die andere Unterlegscheibe abnehmen.

Bei einem Wiederaufbringen der O-Ringe ist das Fett "AGIP GR PV2" mit der Kennr. **94460.0815** aufzutragen.

Die exzentrische Nabe auf der linken Schwingenseite herausnehmen.

Desmontaje y revisión cubo excéntrico posterior.

Para desmontar el cubo excéntrico de la horquilla, después de haber desmontado la rueda y la abrazadera porta-corona actuar de la siguiente forma:
- destornillar los dos tornillos de fijación y quitar la pinza freno posterior de la lámina de soporte;
- desmontar el espesor (1) del lado izquierdo y quitar el perno completo de disco freno por el lado contrario;
- con un par de pinzas con punta quitar el seeger (2) en el lado derecho del cubo excéntrico;
- quitar la arandela (3), la lámina porta-pinza (4) con anillos OR (5) y la otra arandela;

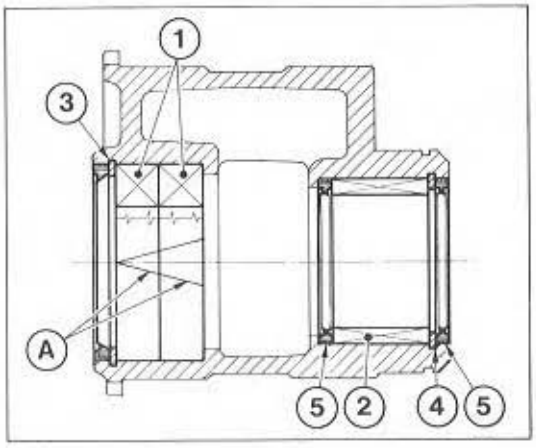
Durante el remontaje de los anillos OR aplicar grasa "AGIP GR PV2" cod. **94460.0815**.

Quitar el cubo excéntrico por la parte izquierda de la horquilla.

All'interno del mozzo eccentrico, per supportare il perno ruota, sono installati da un lato una coppia di cuscinetti a sfere (1) e dall'altro un cuscinetto a rullini (2). Questi particolari sono bloccati sul mozzo da anelli seeger (3 e 4) e speciali anelli di tenuta (5) contribuiscono a mantenere la necessaria lubrificazione.
Il mozzo posteriore è un particolare molto importante in riferimento alla sicurezza dinamica del motociclo; è pertanto sconsigliato intervenire al suo interno operando le sostituzioni dei componenti sopracitati. In caso di usura è possibile operare la sostituzione dell'anello di tenuta (5) esterno, rimuovendolo dal mozzo con un cacciavite e facendo molta attenzione a non rovinare lo sede.

Gli anelli di tenuta rimossi non devono essere più rimontati.

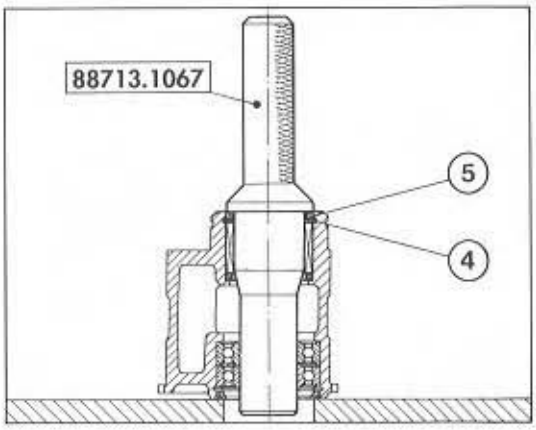
Per l'installazione dell' anello di tenuta (5) è necessario disporre del tampone **88713.1067**.
Introdurre l'anello di tenuta nel tampone ed inserirlo nel mozzo, portandolo in battuta sull'anello seeger (4).
Prima del rimontaggio del perno ruota è necessario lubrificare con grasso "AGIP GR 33/FD" cod. **94460.0808** i cuscinetti e gli anelli di tenuta.

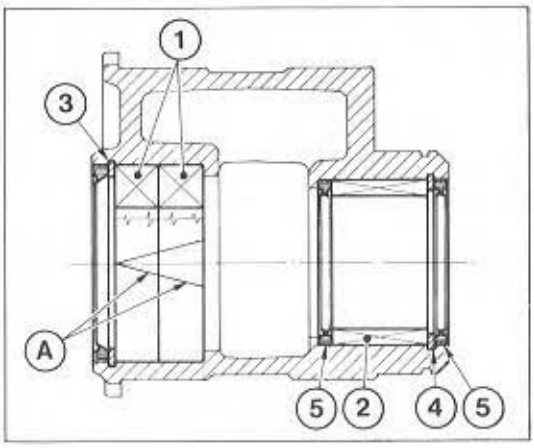


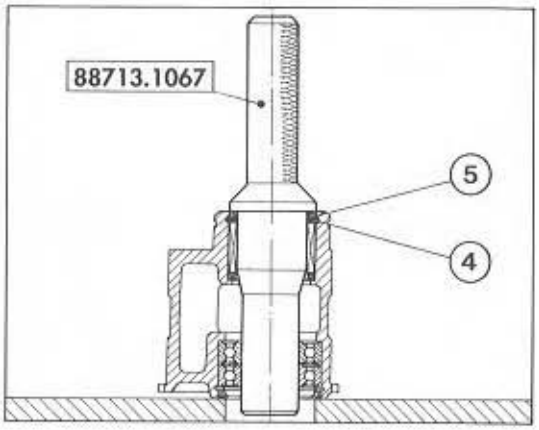
Wheel spindle is carried on a pair of ball bearings (1) at one end and on a roller bearing (2) at the opposite end. These bearings are located inside the eccentric hub and are held in place by circlips (3 and 4) and special seal rings (5) that provide for adequate lubrication.
The rear hub is a critical safety component; for this reason, we advise against overhauling or replacing its internal component parts. If worn, the outer seal ring (5) may be replaced, using a screw driver to take it off the hub and taking care not to damage its seat.

Once removed, seal rings must not be reused.

To install the seal ring (5) you will need tool **88713.1067**.
Fit seal ring onto tool and slide it all the way into the hub against the circlip (4).
Before refitting wheel spindle, lubricate bearings and seal rings with "AGIP GR 33/FD" grease part no. **94460.0808**.







Un jeu de roulements à billes (1) d'un côté et un roulement à rouleaux (2) de l'autre sont installés à l'intérieur du moyeu excentrique pour soutenir le pivot de roue. Ces pièces sont bloquées sur le moyeu par des circlips (3 et 4), tandis que des bagues d'étanchéité spéciales (5) contribuent à maintenir le graissage nécessaire.
Le moyeu arrière est une pièce très importante pour la sécurité dynamique de la moto; nous déconseillons, par conséquent, d'intervenir à l'intérieur pour remplacer les composants susmentionnés. En cas d'usure on peut remplacer la bague d'étanchéité (5) externe en l'enlevant du moyeu avec un tournevis et en prenant soin de ne pas abîmer le siège.

Les bagues d'étanchéité enlevées ne doivent plus être remontées.

Pour l'installation de la bague d'étanchéité (5) il faut disposer du tampon **88713.1067**. Introduire la bague d'étanchéité dans le tampon et l'introduire dans le moyeu, en la conduisant jusqu'à la limite sur le circlip (4).
Avant de monter le pivot de roue, il faut graisser les roulements et les bagues d'étanchéité avec de la graisse "AGIP GR 33/FD", code **94460.0808**.

Im Inneren der exzentrischen Nabe wurden zur Stützung des Radzapfens auf der einen Seite ein Kugellagerpaar (1) und auf der anderen Seite ein Rollenlager (2) eingebaut. Diese Bestandteile werden von Seeger-Ringen (3 und 4) festgestellt und spezielle Dichtringe (5) steuern dazu bei, die notwendige Schmierung aufrecht zu erhalten.
Die hintere Nabe ist ein für die dynamische Sicherheit des Motorrades besonders wichtiges Teil. Es wird deshalb davon abgeraten, beim Austausch der angegebenen Teile auf dessen Innenleben einzuwirken. Bei Abnutzung ist es möglich den äußeren Dichtring (5) auszutauschen. Man nimmt ihn hierzu mit einem Schraubenzieher von der Nabe ab, dabei achtet man jedoch besonders darauf, den Sitz nicht zu beschädigen.

Die abgenommenen Dichtringe dürfen nicht mehr verwendet werden.

Zum Einbau des Dichtringes (5) ist der Stopfen mit Kennr. **88713.1067** notwendig. Den Dichtring in den Stopfen legen und diesen in die Nabe stecken, bis er am Seeger-Ring (4) zum Anschlag kommt.
Vor dem Einbau der Radnabe, ist es notwendig, die Lager und die Dichtringe mit "AGIP GR 33/FD"-Fett, unter der Kennr. **94460.0808** erhältlich, einzuschmieren.

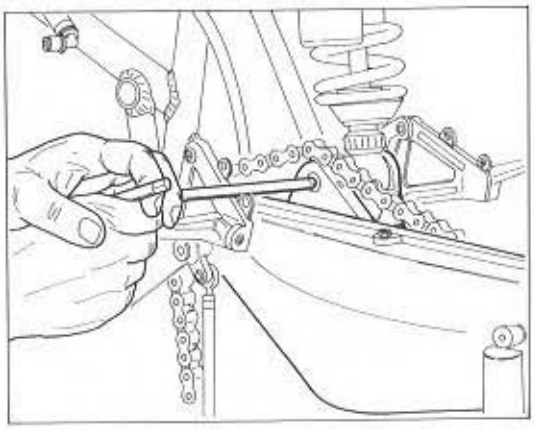
En el interior del cubo excéntrico, para soportar el perno rueda, se encuentran montados por un lado un par de cojinetes a esferas (1) y por otro un cojinete de rodillos (2). Estas piezas se encuentran bloqueados en el cubo por anillos seeger (3 y 4) y especiales anillos de retén (5) contribuyen a mantener la lubrificación necesaria.
El cubo posterior es un detalle muy importante por cuanto concierne la seguridad dinámica de la motocicleta, por lo tanto se desaconseja intervenir en su interior reemplazando los componentes antes mencionados. En caso de desgaste es posible sustituir el anillo de retén (5) externo, quitándolo del cubo con un destornillador poniendo mucho cuidado en no arruinar su alojamiento.

Los anillos de retén desmontados no deben remontarse

Para el montaje del anillo de retén (5) es necesario disponer del punzón **88713.1067**. Introducir el anillo de retén en el punzón y montarlo en el cubo, posicionándolo a tope en el anillo seeger (4).
Antes de proceder al remontaje del perno rueda es necesario lubrificar con grasa "AGIP GR 33/FD" cod. **94460.0808** los cojinetes y los anillos de retén.

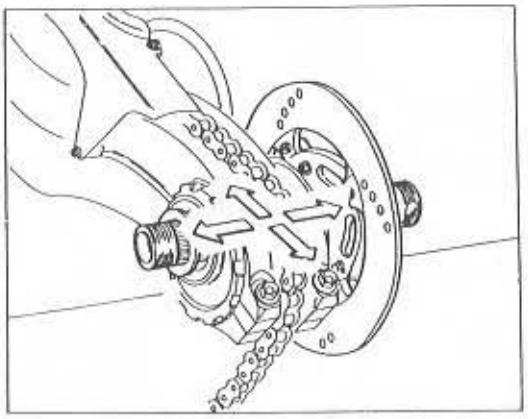
Stacco e revisione forcellone posteriore.

Lo smontaggio del forcellone posteriore è possibile solo dopo aver rimosso il motore dal telaio.
Rimuovere la protezione per staffa sinistra e il carter catena dal forcellone.
Svitare la vite di fulcraggio biella e ammortizzatore sul forcellone; sfilare detta vite recuperando il dado sul lato opposto.
Con il forcellone ancora inserito sul telaio è possibile verificare il gioco dei cuscinetti di supporto. Per fare questo è necessario inserire il perno forcellone originale, senza bloccarlo, quindi provare a spostare nei quattro sensi la parte posteriore del forcellone. Uno spostamento anormale è sintomo di cuscinetti usurati che possono provocare instabilità del mezzo.
Sfilare dall'interno del forcellone le boccole (1) e rimuovere il forcellone dal telaio.



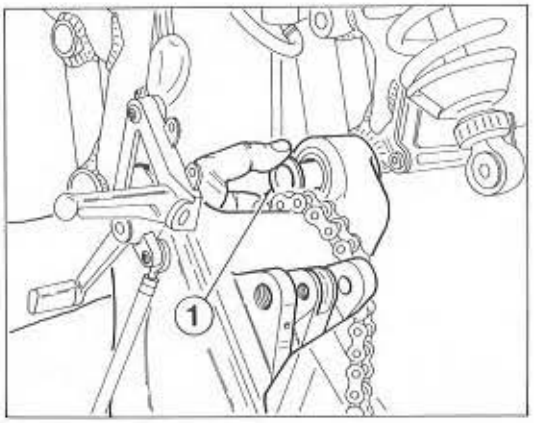
Removing and overhauling the rear swing arm.

Before the swing arm can be removed, it is necessary to take the engine out of the frame.
Remove the guard for the left hand bracket and the chain guard from the swing arm.
Undo the pivot point screw holding linkage and shock absorber to swing arm, remove screw and take off nut on the opposite end.
With the swing arm still in the frame, you may check for play in the bearings. Install the original swing arm pivot without locking it, then try and move the rear end of the swing arm in all directions. If it moves too much, the bearings are worn out and may affect motorcycle stability.
Pull out bushes (1) from inside the swing arm and remove swing arm from frame.



Dépose et révision de la fourche arrière.

Le démontage de la fourche arrière est possible uniquement après la dépose du moteur du cadre.
Enlever la protection de l'étrier gauche et extraire de la fourche le carter chaîne.
Dévisser la vis d'entablure de la bielle et de l'amortisseur sur la fourche; extraire cette vis en récupérant l'écrou du côté opposé.
On peut vérifier le jeu des roulements de support avec la fourche encore insérée sur le cadre. A cet effet introduire le pivot d'origine de la fourche, sans le bloquer, puis essayer de déplacer dans les quatre sens la partie arrière de la fourche. Un déplacement anormal signifie que les roulements sont usés et que la stabilité de la moto est compromise.
Extraire de l'intérieur de la fourche les douilles (1) et enlever la fourche du cadre.

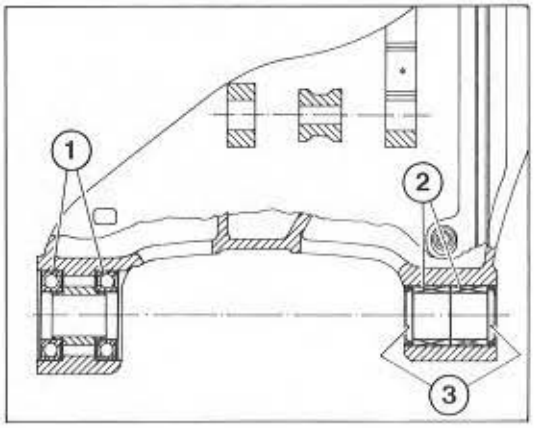


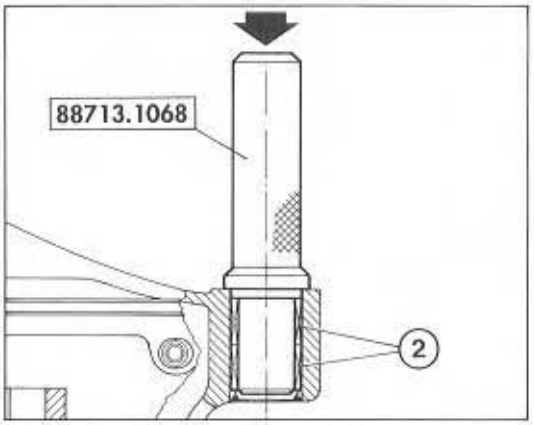
Abnahme und Überholung der Hinterradschwinge.

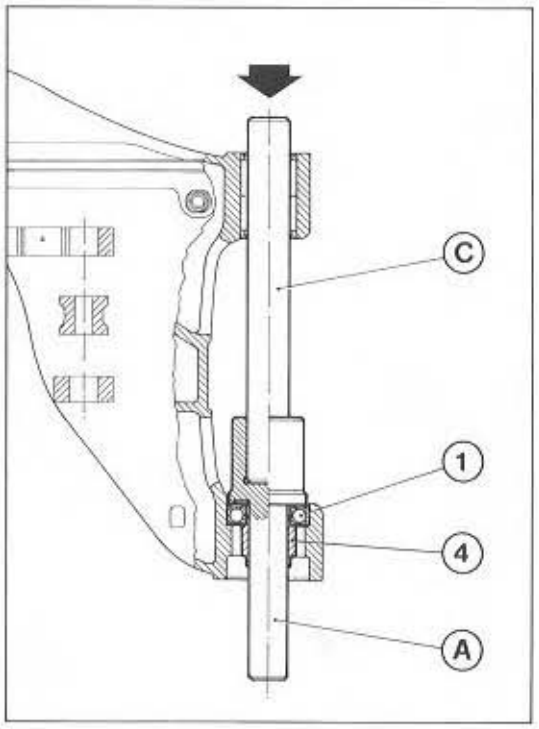
Eine Abnahme der Hinterradschwinge ist nur nach einer Abnahme des Motors vom Rahmen möglich.
Den linken Bügelschutz und das Kettengehäuse von der Schwinge abnehmen.
Die Drehpunktschraube des Pleuels und des Stoßdämpfers an der Schwinge aufdrehen; diese Schraube herausnehmen und die Mutter auf der anderen Seite abnehmen.
Mit noch am Rahmen eingestecker Schwinge ist es möglich, das Spiel der Stützlager zu überprüfen. Um diese Kontrolle ausführen zu können, muß man den Original-Schwingenzapfen, ohne ihn dabei festzustellen, einführen und dann den hinteren Teil der Schwinge in vier Richtungen zu versetzen versuchen. Ein anormaler Versatz ist ein Zeichen für verschlissene Lager, die eine Instabilität des Fahrzeugs verursachen können.
Die Buchsen (1) aus dem Inneren der Schwinge herausnehmen und die Schwinge vom Rahmen abnehmen.

Desmontaje y revisión horquilla posterior.

El desmontaje de la horquilla posterior es posible solo después de haber quitado el motor del chasis.
Quitar la protección para soporte izquierdo y el carter cadena de la horquilla.
Destornillar el tornillo de sujeción biela y amortiguador sobre la horquilla; quitar dicho tornillo recuperando la tuerca por el lado contrario.
Con la horquilla aún montada en el chasis es posible controlar el juego de los cojinetes de soporte. Para cumplir esta operación es necesario montar el perno horquilla original, sin bloquearlo, e intentar deslizar en los cuatro sentidos la parte posterior de la horquilla. Un desplazamiento anormal indica que los cojinetes se han desgastado y pueden originar instabilidad del vehiculo.
Desmontar de la parte interna de la horquilla los bujes (1) y quitar la horquilla del chasis.







All'interno del forcellone, in corrispondenza dell'asse di fulcraggio al telaio, sono montati una coppia di cuscinetti a sfere (1) sul lato destro e sul lato opposto una coppia di astucci a rullini (2) con anelli di tenuta (3).
Per la sostituzione dei cuscinetti operare come segue:
- rimuovere i cuscinetti, gli anelli di tenuta e gli astucci a rullini utilizzando un estrattore universale o una pressa e facendo particolare attenzione a non rovinare la sede sul forcellone;

I cuscinetti, gli anelli di tenuta e gli astucci a rullini rimossi non vanno più rimontati.

- scaldare il forcellone uniformemente a 150°C e supportarlo adeguatamente;
- introdurre gli astucci a rullini (2) nuovi nel tampone **88713.1068** e inserirli dal lato esterno nella sede sul forcellone;
- spingere fino a portare in battuta l'attrezzo sul forcellone;
- utilizzando lo stesso tampone inserire gli anelli di tenuta (3) nuovi, disposti come in sezione, accostandoli agli astucci appena montati;
- per il montaggio dei cuscinetti a sfere (1) è necessario disporre dell'attrezzo **88713.1059** composto da:
  A - tampone per cuscinetto interno;
  B - tampone per cuscinetto esterno;
  C - perno di guida;
- introdurre un cuscinetto (1) nuovo e il distanziale interno (4) sul tampone "A" e posizionarlo sul lato interno del supporto destro forcellone;
- inserire il perno di guida "C" negli astucci precedentemente montati e inserire l'estremità nel foro interno sul tampone "A";
- spingere a mano o con mazzuolo sul perno "C" portando a battuta il cuscinetto (1);

At the pivot point in the frame, the swing arm accommodates a pair of ball bearings (1) on the right side and a pair of roller bearings (2) with seal rings (3) on the opposite side.
To replace the bearings:
- remove ball bearings, seal rings and roller bearings with an all-purpose puller or a press. Be sure not to damage the housing on the swing arm;

Do not reuse ball bearings, seal rings and roller bearings.

- heat swing arm evenly up to 150°C/302°F and place it on an adequate stand;
- insert new roller bearings (2) on tool **88713.1068** and fit them into the housing in the swing arm from the outer side;
- push tool until it touches the swing arm;
- use the same tool to fit new seal rings (3) arranged as shown in cross-section and push them against the roller bearings;
- to fit ball bearings (1), use tool **88713.1059** which consists of:
  A - tool for inner bearing;
  B - tool for outer bearing;
  C - pilot bush;
- fit a new bearing (1) and the inner spacer (4) on tool "A" and place it on the inner side of the right support of swing arm;
- insert pilot bush "C" into the bearings you have already installed and slip its end into the inner hole on tool "A";
- press on bush "C" with your hand or tap with a hammer until bearing (1) is all the way in;

A l'intérieur de la fourche, au niveau de l'axe d'entablure sur le cadre, sont montés un jeu de roulements à billes (1) sur le côté droit et un jeu d'étuis à rouleaux (2) avec des anneaux d'étanchéité (3) sur le côté opposé.
Pour remplacer les roulements, adopter la procédure suivante:
- enlever les roulements, les bagues d'étanchéité et les étuis à rouleaux en utilisant un extracteur universel ou une presse et en veillant particulièrement à ne pas abîmer le siège sur la fourche;

Les roulements, les bagues d'étanchéité et les étuis à rouleaux enlevés ne doivent plus être remontés.

- chauffer la fourche uniformément à 150° C et la soutenir convenablement;
- introduire les nouveaux étuis à rouleaux (2) dans le tampon **88713.1068** et les introduire par l'extérieur dans le siège sur la fourche;
- pousser jusqu'à la limite l'outil sur la fourche;
- en utilisant le même tampon introduire les nouvelles bagues d'étanchéité (3), disposées conformément à la figure, en les rapprochant des étuis préalablement montés;
- pour le montage des roulements à billes (1) il faut disposer de l'outil **88713.1059** formé de:
  A - tampon pour roulement interne;
  B - tampon pour roulement externe;
  C - pivot de guidage.
- introduire un nouveau roulement (1) et l'entretoise interne (4) sur le tampon "A" et le positionner sur le côté interne du support droit de la fourche;
- introduire le pivot de guidage "C" dans les étuis préalablement montés et introduire l'extrémité dans le trou interne sur le tampon "A";
- pousser à la main ou avec un maillet le pivot "C" en portant le roulement (1) jusqu'à la limite.

Im Inneren der Schwinge ist, auf der Höhe der Drehachse am Rahmen, auf der rechten Seite ein Kugellagerpaar (1) montiert und auf der anderen Seite Rollenhülsenpaar (2) mit Dichtringen (3).
Zum Austausch der Lager folgendermaßen vorgehen:
- die Lager, die Dichtringe und die Rollenhülsen mit einem Universalauszieher oder einer Presse herausnehmen, dabei besonders darauf achten, daß man den Sitz an der Schwinge nicht beschädigt;

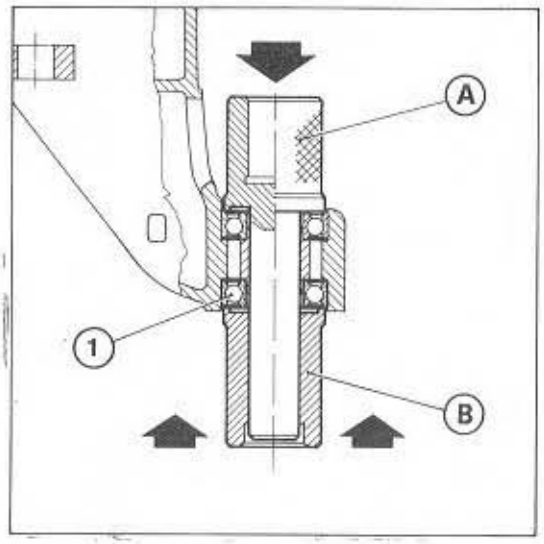
Die herausgenommenen Lager, die Dichtringe und die Rollenhülsen dürfen nicht mehr montiert werden.

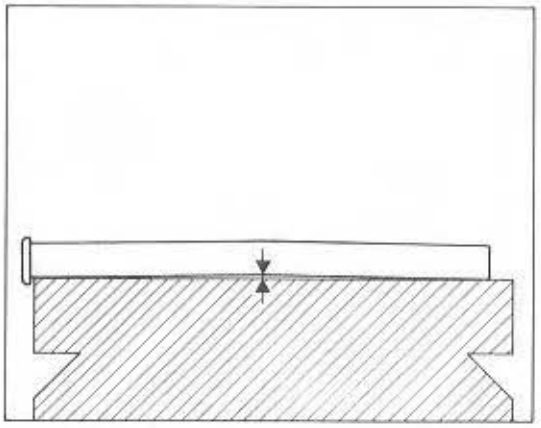
- die Schwinge gleichmäßig auf 150° C erwärmen und sie entsprechend abstützen;
- die neuen Rollenhülsen (2) in den Stopfen **88713.1068** einlegen und von der Außenseite her in deren Sitz an der Schwinge einführen;
- das Werkzeug bis zum Anschlag an der Schwinge einschieben;
- mit dem gleichen Stopfen auch die neuen Dichtringe (3), so wie auf dem Querschnitt dargestellt, einführen und sie dabei an die eben montierten Hülsen bringen;
- für die Montage der Kugellager (1) ist das Gerät **88713.1059** notwendig. Es besteht aus:
  A - Stopfen für das Innenlager;
  B - Stopfen für das Außenlager;
  C - Führungsstift;
- ein neues Lager (1) und das innere Distanzstück (4) auf den Stopfen "A" legen, dann auf die Innenseite der rechten Schwingenhalterung legen;
- den Führungsstift "C" in die zuvor montierten Hülsen einführen und das Ende in die innere Bohrung im Stopfen "A" einstecken;
- mit der Hand oder mit einem Hammer auf den Stift "C" drücken und dadurch das Lager bis zum Anschlag zu bringen.

En la parte interna de la horquilla, en correspondencia del eje de sujeción al chasis, se encuentra montado un par de cojinetes a esferas (1) en el lado derecho y en el lado contrario un par de cojinetes de rodillos (2) con anillos de retén (3).
Para el reemplazo de los cojinetes actuar en la siguiente forma:
- quitar los cojinetes, los anillos de retén y los cojinetes de rodillos utilizando un extractor universal o una prensa prestando especial atención en no arruinar el alojamiento en la horquilla;

Los cojinetes, los anillos de retén y los cojinetes de rodillos desmontados no deben remontarse

- calentar la horquilla uniformemente a 150°C y soportarla en forma adecuada;
- introducir los cojinetes de rodillos (2) nuevos en el punzón **88713.1068** y montarlos por la parte externa en el alojamiento en la horquilla;
- empujar hasta llegar a tope la herramienta sobre la horquilla;
- utilizando el mismo punzón montar los anillos de retén (3) nuevos, como ilustra el despiece, aproximándolos a los cojinetes apenas montados;
- para el montaje de los cojinetes a esferas (1) es necesario disponer de la herramienta **88713.1059** compuesta por:
  A - punzón para cojinete interior;
  B - punzón para cojinete exterior;
  C - perno guia;
- introducir un cojinete (1) nuevo y el espesor interno (4) en el punzón (A) y posicionarlo en el lado interno del soporte derecho horquilla;
- inserir el perno guia "C" en los cojinetes anteriormente montados y montar la extremidad en el agujero interno en el punzón "A";
- empujar manualmente o con un martillo de plástico sobre el perno "C" posicionándolo a tope del cojinete (1).





– inserire l'altro cuscinetto nuovo (1) all'estremità esterna del tampone "A";
– contrastare con il tampone "A" e, utilizzando il tampone "B", portare in battuta il cuscinetto esterno sul distanziale (4): sfilare gli attrezzi utilizzati.
Prima del rimontaggio del forcellone è necessario lubrificare con grasso "AGIP GR 33/FD" cod. **94460.0808** i cuscinetti, gli astucci a rullini e gli anelli di tenuta.
Verificare, prima di rimontarlo, l'entità della distorsione del perno forcellone.
Ruotare il perno su di un piano di riscontro e con uno spessimetro verificare il valore della distorsione.
Limite di servizio su 100 mm: 0,2 mm.

– fit the other new bearing (1) on the outer end of tool "A";
– hold the assembly steady with tool "A" and use tool "B" to push the outer bearing against spacer (4): extract the tools you have used.
Before you reassemble the swing arm, lubricate ball bearings, roller bearings and seal rings with "AGIP GR 33/FD" grease part no. **94460.0808**.
Check the amount of distortion on swing arm pivot before you refit it.
Turn the pivot placed on a surface plate and check distortion with a feeler gauge.
Service limit out of 100 mm/3.93 in.: 0.2 mm/0.0078 in.

– introduire l'autre nouveau roulement (1) à l'extrémité externe du tampon "A";
– prendre appui sur le tampon "A" et, en utilisant le tampon "B", porter jusqu'à la limite le roulement externe sur l'entretoise (4); extraire les outils utilisés.
Avant le remontage de la fourche il faut graisser les roulements, les étuis à rouleaux et les bagues d'étanchéité avec de la graisse "AGIP GR 33/FD", code **94460.0808**.
Vérifier, avant le remontage, l'importance de la distorsion du pivot de la fourche.
Tourner le pivot sur un plan de contrôle, puis vérifier la valeur de la distorsion avec une jauge d'épaisseur.
Limite de service sur 100 mm: 0,2 mm.

– das andere neue Lager (1) in das äußere Ende des Stopfens "A" einlegen;
– mit dem Stopfen "A" gegenhalten und unter Anwendung des Stopfens "B" das Außenlager am Distanzstück (4) zum Anschlag bringen: die verwendeten Geräte abnehmen.
Vor dem Wiederzusammenbau der Schwinge, ist es notwendig, die Lager, die Rollenhülsen und die Dichtringe mit "AGIP GR 33/FD"-Fett Kennr. **94460.0808** zu schmieren.
Außerdem den Verzug des Schwingenstiftes kontrollieren.
Dazu den Stift auf einer Prüflehrenablagefläche drehen und mit einem Dickenmesser den Verzugswert messen.
Arbeitsgrenze auf 100 mm: 0,2 mm.

– montar el otro cojinete nuevo (1) en la extremidad externa del punzón "A"
– contrastar con el punzón "A" y, utilizando el punzón "B", posicionar a tope el cojinete externo en el espesor (4); quitar las herramientas utilizadas.
Antes de proceder al remontaje de la horquilla es necesario lubricar con grasa "AGIP GR 33/FD" cod. **94460.0808** los cojinetes, los cojinetes de rodillos y los anillos de retén.
Controlar, antes del remontaje, la deformación del perno horquilla.
Girar el perno sobre un plano de control y con un calibre de espesores controlar el valor de la deformación.
Limite admitido en 100 mm.: 0,2 mm.

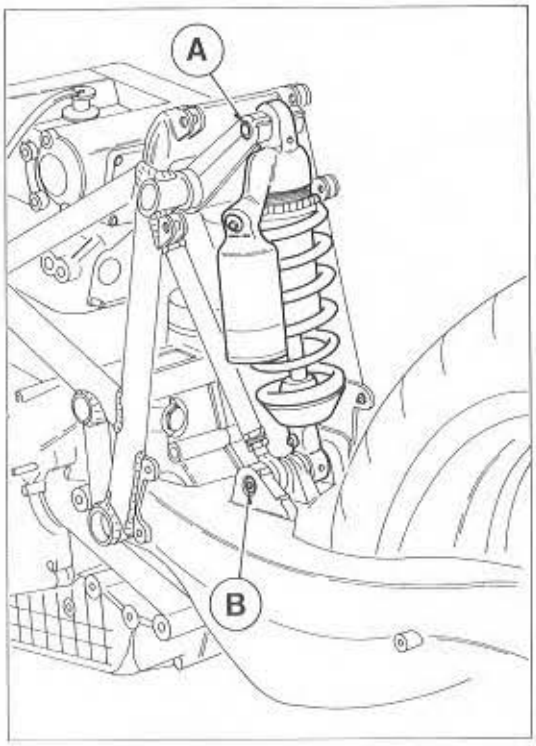
Stacco ammortizzatore posteriore.
Per rimuovere l'ammortizzatore posteriore dal fissaggio sul forcellone e sul bilanciere superiore è necessario svitare le due viti (A e B).
Effettuare un controllo visivo dell'ammortizzatore per verificare eventuali perdite d'olio o altri danni; procedere alle operazioni di revisione necessarie.

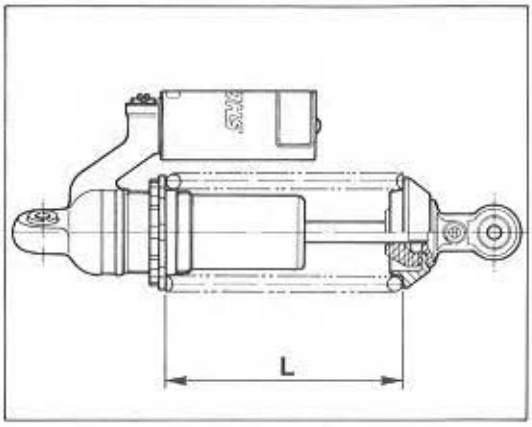
Removing rear shock absorber.
To take off the rear shock absorber from its mount on swing arm and upper rocker, remove the two screws (A e B).
Visually inspect the shock absorber for any oil leaks or damage, overhaul as required.

Dépose de l'amortisseur arrière.
Dévisser les deux vis (A et B) pour détacher l'amortisseur arrière de sa fixation sur la fourche et sur le culbuteur arrière.
Vérifier visuellement l'amortisseur pour contrôler les fuites d'huile éventuelles ou d'autres détériorations; effectuer les opérations de révision nécessaires.

Abnahme des hinteren Stoßdämpfers.
Zur Abnahme des hinteren Stoßdämpfers aus seiner Befestigung in der Schwinge und aus dem oberen Kipphebel ist es notwendig, die beiden Schrauben (A und B) aufzuschrauben. Eine Sichtkontrolle des Stoßdämpfers vornehmen, um somit eventuelle Ölverluste oder andere Schäden feststellen zu können. Die notwendigen Überholungsarbeiten vornehmen.

Desmontaje amortiguador posterior.
Para desmontar el amortiguador trasero del anclaje en la horquilla y sobre el balancin superior es necesario destornillar los dos tornillos (A y B)
Controlar visualmente el amortiguador para verificar eventuales pérdidas de aceite u otros daños; proceder a las operaciones de revisión necesarias.





Revisione ammortizzatore posteriore SHOWA (STRADA/BIP.).

Prima di procedere allo smontaggio dell'ammortizzatore è necessario misurare la lunghezza precaricata della molla (L). La quota rilevata dovrà essere ristabilita nel rimontaggio.
I numeri riportati sulle figure di questo paragrafo, si riferiscono ai particolari della vista esplosa.

Overhaul of the rear shock absorber SHOWA (STRADA/BIP.).

Before disassembling the shock absorber, it is necessary to measure the length of spring when preloaded (L). Spring should be reset at measured length when reassembling.
The figures of this paragraph report the numbers of the details in the exploded view.

Révision de l'amortisseur arrière SHOWA (STRADA/BIP.).

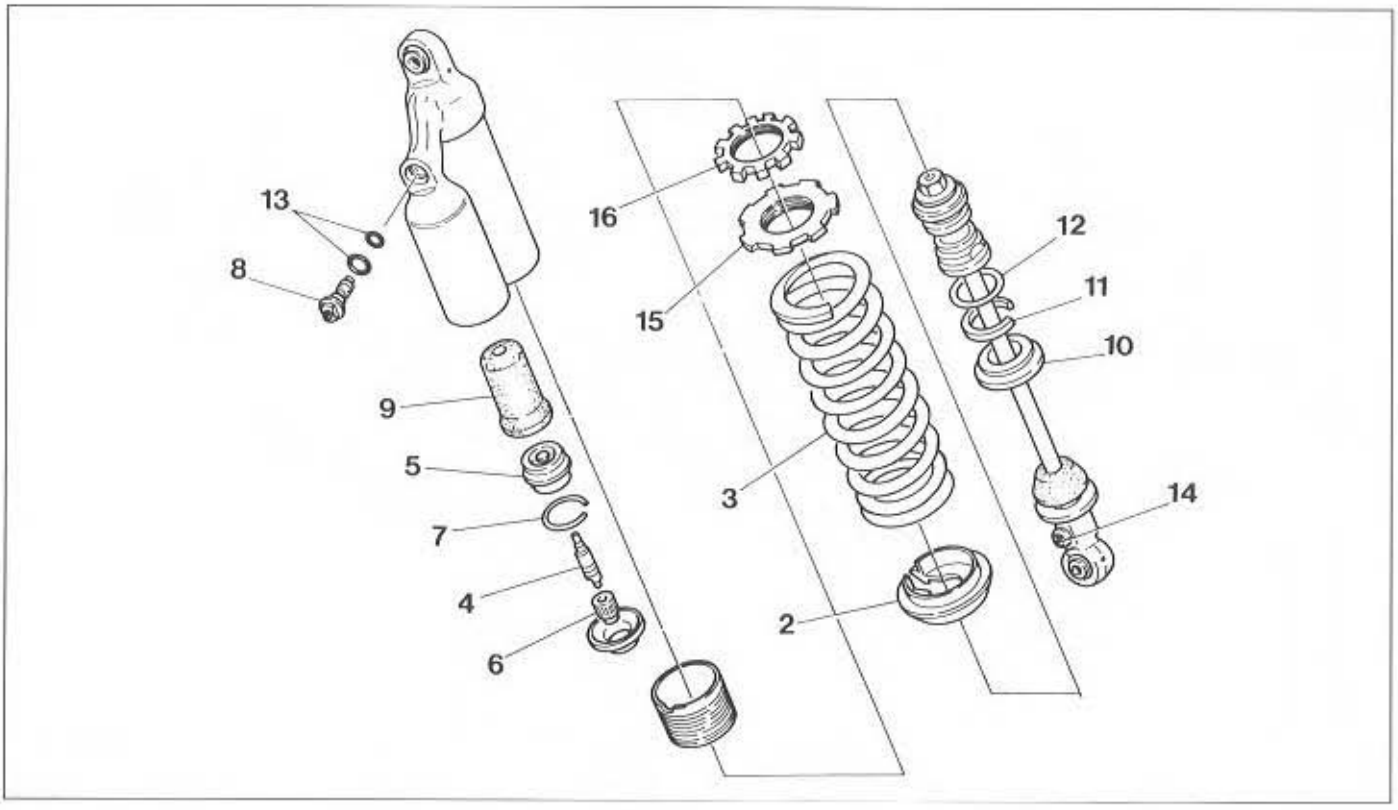
Avant de démonter l'amortisseur il faut mesurer la longueur de la précharge du ressort (L). La valeur relevée doit être rétablie lors du remontage.
Les numéros figurant sur les figures de ce paragraphe se réfèrent aux pièces de la vue éclatée.

Überholung des hinteren SHOWA-Stoßdämpfers (STRADA/BIP.).

Bevor man mit dem Ausbau des Stoßdämpfers beginnt, muß man die vorgespannte Länge der Feder (L) ausmessen. Das erhaltene Maß muß dann beim Wiederzusammenbau erneut stabiliert werden.
Die auf den Abbildungen dieses Paragraphes angegebenen Nummern beziehen sich auf die Teile der Aufbauzeichnung.

Revisión amortiguador posterior SHOWA (STRADA/BIP.).

Antes de proceder al desmontaje del amortiguador es necesario medir la longitud precargada del muelle (L). El valor relevado deberá ser restablecido durante el remontaje.
Los números indicados en las figuras de este párrafo se refieren a los detalles del despiece.

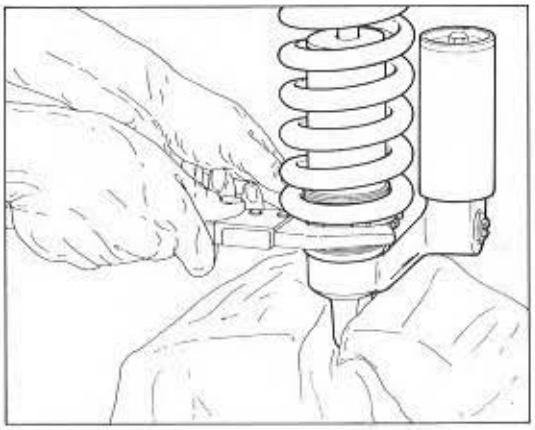


SMONTAGGIO AMMORTIZZATORE
Prima di effettuare lo smontaggio, pulire l'ammortizzatore.

1) SMONTAGGIO MOLLA

Non deformare l'ammortizzatore, una volta bloccato nella morsa.

Allentare la controghiera e la ghiera registro molla utilizzando attrezzi specifici, come mostra la figura.
Rimuovere lo scodellino appoggio molla (2) e la molla (3).

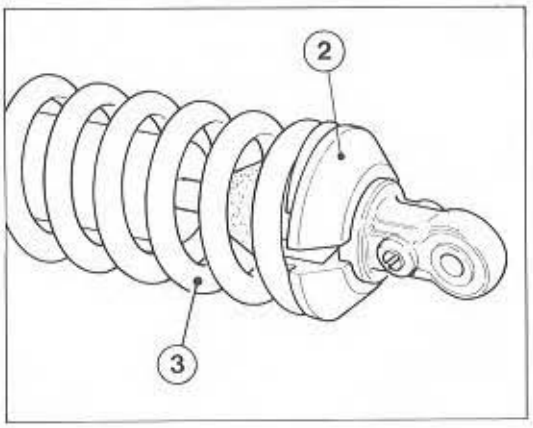


DISASSEMLBING THE REAR SHOCK ABSORBER
Clean up rear shock absorber, before disassembling it.

1) REMOVING THE SPRING

Make sure shock absorber is not distorted when placed in the vise.

Loosen lock nut and spring adjusting nut. Use the special tools as shown.
Remove spring cap (2) and spring (3).



DEMONTAGE DE L'AMORTISSEUR.
Nettoyer l'amortisseur avant le démontage.

1) DEMONTAGE DU RESSORT.

Ne pas déformer l'amortisseur lorsqu'il est bloqué dans l'étau.

Desserrer le contre-collier et le collier de réglage du ressort avec des outils spéciaux (voir figure).
Enlever la cuvette d'appui du ressort (2) et le ressort (3).

AUSBAU DES STOSSDÄMPFERS
Den Stoßdämpfer vor dem Ausbau reinigen.

1) AUSBAU DER FEDER

Darauf achten, daß man den Stoßdämpfer nicht verbiegt, wenn er im Schraubstock festgeklemmt ist.

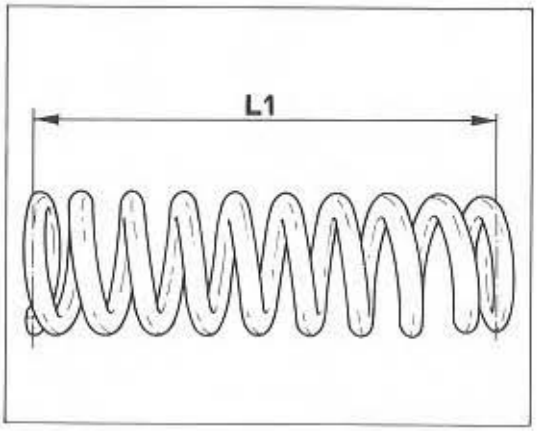
Die Gegennutmutter und die Einstellnutmutter der Feder mit den dafür vorgesehenen Werkzeugen lockern, siehe dazu die entsprechende Abbildung.
Den Federteller (2) und die Feder (3) entfernen.

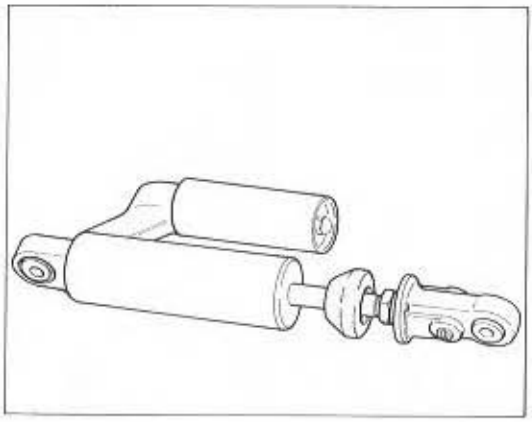
DESMONTAJE AMORTIGUADOR
Antes de efectuar el desmontaje, limpiar el amortiguador.

1) DESMONTAJE MUELLE

No deformar el amortiguador una vez bloqueado en la mordaza.

Aflojar la contravirola y la virola de registro del muelle utilizando herramientas específicas como ilustra la figura.
Desmontar el platillo de apoyo muelle (2) y el muelle (3).





ISPEZIONE AMMORTIZZATORE

1) LUNGHEZZA LIBERA MOLLA
Misurare la lunghezza libera della molla (L1).
LIMITE DI SERVIZIO: 165 mm.
Sostituire la molla se la lunghezza risulta inferiore al limite di servizio.

2) CONTROLLO AMMORTIZZATORE
Controllare visivamente l'ammortizzatore ed individuare eventuali perdite d'olio o altri inconvenienti. Sostituire l'ammortizzatore, se necessario.

SHOCK ABSORBER INSPECTION

1) SPRING FREE LENGTH
Measure spring free length (L1).
SERVICE LIMIT: 165 mm (6.49 in.)
Replace spring if length is below service limit.

2) SHOCK ABSORBER CHECK
Visually inspect the shock absorber for oil leaks or other faults.
Replace shock absorber if necessary.

INSPECTION DE L'AMORTISSEUR

1) LONGUEUR LIBRE DU RESSORT
Mesurer la longueur libre du ressort (L1).
LIMITE DE SERVICE: 165 mm.
Remplacer le ressort lorsque la longueur est inférieure à la limite de service.

2) CONTROLE DE L'AMORTISSEUR
Contrôler à vue l'amortisseur et repérer les pertes d'huile éventuelles ou autres inconvénients. Remplacer l'amortisseur si nécessaire.

ÜBERPRÜFEN DES STOSSDÄMPFERS

1) FREIE FEDERLÄNGE
Die freie Länge (L1) der Feder ausmessen .
ARBEITSGRENZE: 165 mm
Liegt die Länge unter der Betriebsgrenze, muß die Feder ausgetauscht werden.

2) KONTROLLE DES STOSSDÄMPFERS
Den Stoßdämpfer visuell kontrollieren und eventuelle Ölverluste oder andere Schäden individuieren. Falls notwendig, den Stoßdämpfer auswechseln.

CONTROL DEL AMORTIGUADOR

1) LONGITUD LIBRE MUELLE
Medir la longitud libre del muelle (L1)
LIMITE ADMITIDO: 165 mm
Sustituir el muelle si la longitud resulta inferior al límite admitido.

2) CONTROL AMORTIGUADOR
Controlar visualmente el amortiguador y comprobar eventuales pèrdidas de aceite u otros inconvenientes. Si fuera necesario, sustituir el amortiguador.

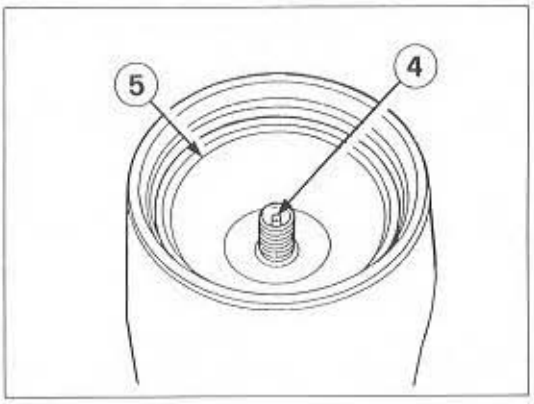
3) SOSTITUZIONE CAMERA D'ARIA

Effettuare la sostituzione se si riscontrano tracce di olio intorno al coperchio della camera aria o se l'olio fuoriesce quando si elimina il gas dal serbatoio. Eliminare il gas prima di scaricare l'olio dall'ammortizzatore. Per effettuare l'operazione, premere sullo spillo (4) della valvola.

Per evitare di essere colpiti agli occhi da eventuali particelle, la valvola deve essere rivolta lontano dall'operatore.

Rimuovere l'interno della valvola. Posizionare un attrezzo appropriato sul coperchio (5) della camera d'aria e premerlo, unitamente al coperchio, sino a quando sarà possibile accedere agevolmente all'anello di fermo.

Effettuare questa operazione con molta cautela e con l'ausilio di un martello, battendo solo lo stretto necessario.



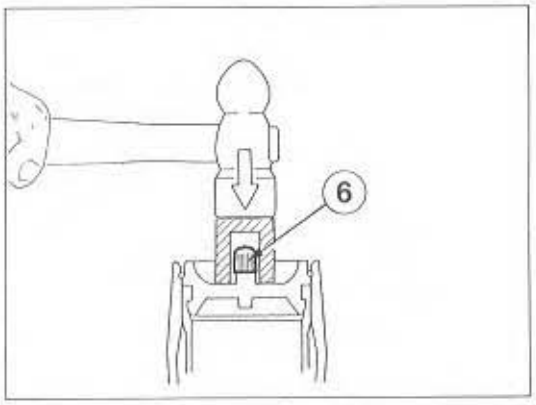
3) REPLACING THE BLADDER

The bladder should be replaced if oil is found around bladder cap or spills out when nitrogen is released from the reservoir. Before oil is drained from the shock absorber, nitrogen pressure should be released by pressing down valve core (4).

Point the valve away from you to prevent debris from getting in your eyes.

Remove the inside of the valve. Put a suitable tool on bladder cap (5) and push down on it along with bladder cap just enough to get on the stop ring.

This job requires great care. You may use a hammer, but only the minimum required.



3) REMPLACEMENT DE LA CHAMBRE A AIR.

Remplacer la chambre à air toutes les fois que des traces d'huile apparaissent autour du couvercle de la chambre à air ou s'il y a fuite d'huile lorsqu'on élimine le gaz du réservoir. Eliminer le gaz avant de vidanger l'huile de l'amortisseur. Pour effectuer cette opération, appuyer sur le pointeau (4) de la soupape.

Pour éviter que les yeux ne soient blessés par des particules, tourner la soupape de telle sorte qu'elle soit éloignée de l'opérateur.

Enlever l'intérieur de la soupape. Placer un outil approprié sur le couvercle (5) de la chambre à air et le presser, avec le couvercle, jusqu'à pouvoir accéder facilement à la bague d'arrêt.

Effectuer cette opération en adoptant toutes les précautions nécessaires et en utilisant un marteau pour taper pendant le laps de temps strictement nécessaire.

3) AUSTAUSCH DER LUFTKAMMER

Sind am Deckel der Luftkammer Ölspuren erkennbar bzw. fließt beim Gasablaß aus dem Behälter Öl aus, ist die Luftkammer auszuwechseln. Bevor man das Öl aus dem Stoßdämpfer abläßt, muß das Gas abgelassen werden. Dazu drückt man auf die Ventilnadel (4).

Damit eventuelle Partikel nicht die Augen gelangen können, muß man das Ventil weit von sich abgewandt halten.

Das Innenteil des Ventils entfernen. Ein passendes Werkzeug auf dem Deckel (5) der Luftkammer in Stellung bringen und zusammen mit dem Deckel solange drücken, bis der Sprengring leicht erreicht werden kann.

Diesen Arbeitsvorgang sehr vorsichtig und unter Anwendung eines Hammers, den man nur soviel wie gerade notwendig anwendet.

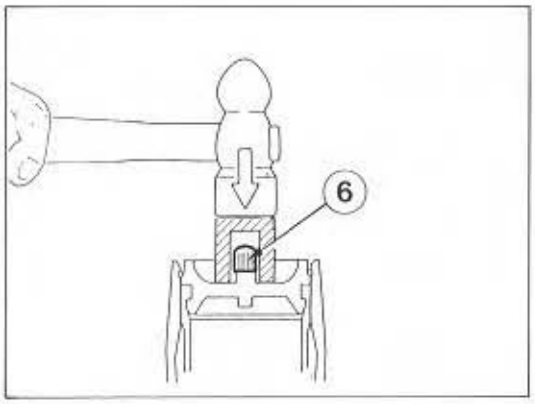
3) SUSTITUCION CAMARA DE AIRE

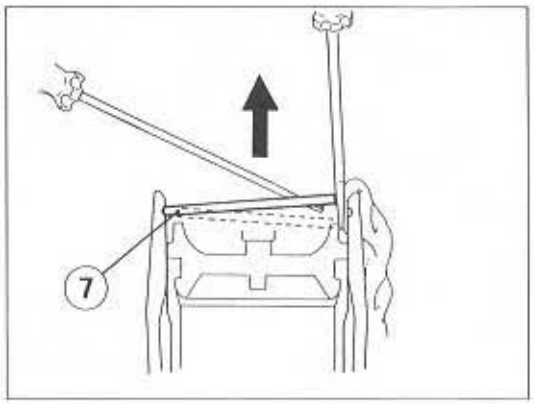
Proceder a su reemplazo si se encuentran restos de aceite alrededor de la tapa de la cámara de aire o si el aceite sale cuando se elimina el gas del depósito. Eliminar el gas antes de descargar el aceite del amortiguador. Para efectuar esta operación, presionar la aguja (4) de la válvula.

Con el fin de evitar que algunas particulas puedan saltar a los ojos, la válvula no debe dirigirse hacia el operador.

Quitar el interior de la válvula. Posicionar una herramienta adecuada sobre la tapa (5) de la cámara de aire y presionar, junto con la tapa, hasta que se pueda acceder fácilmente al anillo de bloqueo;

Efectuar esta operación con mucho cuidado y con la ayuda de un martillo golpeando sólo lo indispensable.





Per non danneggiare la filettatura della valvola, montare il relativo coperchio (6).

Con l'aiuto di due piccoli cacciaviti, togliere l'anello di fermo (7). Per fornire all'anello di fermo uno spallamento che lo tenga saldamente in sede, la scanalatura dell'anello nel serbatoio é inclinata verso l'interno.

Per non danneggiare le superfici interne del serbatoio, coprire il cacciavite con un panno.

Per togliere l'anello di fermo (7), porre inizialmente un'estremità dell'anello al di fuori della relativa scanalatura, poi per fare scivolare fuori la seconda estremità, inserire un cacciavite tra anello di fermo e serbatoio e fare leva con l'altro cacciavite. Estrarre completamente l'anello di fermo. Controllare che non ci siano bave sulle scanalature del corpo serbatoio; nel caso vi fossero, eliminarle e ripassare la superficie delle scanalature.

To avoid damage to valve thread, install cap (6).

Use two small screwdrivers to remove the stop ring (7). The groove for the stop ring in the reservoir slants inward to form a square shoulder that provides a secure seating for the stop ring.

To avoid damage to the inside surfaces of the reservoir, wrap the screwdriver in a shop towel.

To remove the stop ring (7), slip one end of the stop ring out of its groove first. Then prise out the other end by inserting a screwdriver between stop ring and reservoir. Now use the other screwdriver to extract the stop ring. Check the grooves in reservoir casing for burrs. If you find any burrs, remove all of them and rework groove surface.

Pour ne pas endommager le filetage de la soupape, monter le couvercle (6) correspondant.

Enlever la bague d'arrêt (7) avec deux petits tournevis. Pour fournir à la bague d'arrêt un épaulement approprié qui lui permette de la maintenir dans son siège, la rainure de la bague dans le réservoir est inclinée vers l'intérieur.

Recouvrir le tournevis avec un chiffon pour ne pas endommager les surfaces internes du réservoir.

Pour enlever la bague d'arrêt (7), extraire tout d'abord une extrémité de la bague hors de la rainure correspondante, puis, pour ôter la deuxième extrémité, introduire un tournevis entre la bague d'arrêt et le réservoir et faire pression avec l'autre tournevis. Extraire entièrement la bague d'arrêt. S'assurer qu'il n'y ait pas de bavures sur les rainures du corps du réservoir; dans l'affirmative, les éliminer et repasser la surface des rainures.

Um das Ventilgewinde nicht zu beschädigen, den entsprechenden Deckel (6) montieren.

Mit Hilfe von zwei kleinen Schraubenziehern, den Sprengring abnehmen. Um dem Sprengring (7) eine Schulter zu geben, die ihn fest im Sitz hält, ist die Ringnut im Behälter nach innen geneigt.

Um eine Beschädigung der Innenwände des Behälters zu vermeiden, sollte der Schraubenzieher mit einem Tuch umwickelt werden.

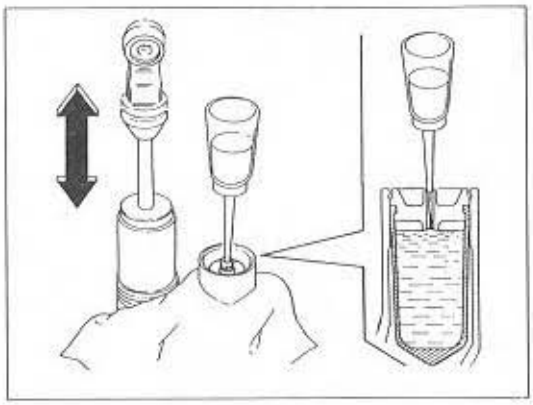
Zum Entfernen des Sprengringes (7), zunächst ein Ende des Ringes außerhalb der Nut in Stellung bringen, dann um das zweite Ende herausgleiten zu lassen, einen Schraubenzieher zwischen Sprengring und Behälter einsetzen und mit dem anderen Schraubenzieher einen Hebel anbringen. Den Sprengring komplett herausnehmen. Die Nuten des Behälters auf Grate prüfen. Falls notwendig, entgraten und die Nutenoberfläche nacharbeiten.

Para no perjudicar el fileteado de la válvula, montar la tapa (6) correspondiente.

Con la ayuda de dos destornilladores pequeños, quitar el anillo de bloqueo (7). Para que el anillo de tope tenga un espaldón que lo fije firmemente en su asiento, la ranura del anillo en el depósito está inclinada hacia el interior.

Para no dañar las superficies interiores del depósito, cubrir el destornillador con un paño.

Para desmontar el anillo de bloqueo (7), posicionar una extremidad del anillo fuera de la ranura correspondiente, luego para que deslice la segunda extremidad, introducir un destornillador entre el anillo de bloqueo y el depósito y hacer leva con el otro destornillador. Extraer completamente el anillo de bloqueo. Controlar que no haya rebabas en las ranuras del cuerpo del depósito; en el caso que las hubiera, eliminarlas y repasar la superficie de las ranuras.



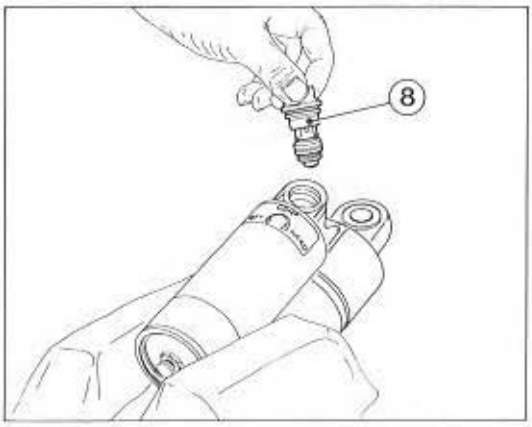
Bloccare la parte superiore dell'ammortizzatore in una morsa con ganasce di alluminio (utilizzare in alternativa un panno, al posto delle ganasce). Usando un'apposita siringa, riempire la camera d'aria con l'olio consigliato e nello stesso tempo pompare lentamente l'asta dell'ammortizzatore. Pompare lentamente l'asta sino a quando non saranno più visibili bolle d'aria nel foro della valvola. Tirare poi completamente l'asta e montare saldamente la valvola.

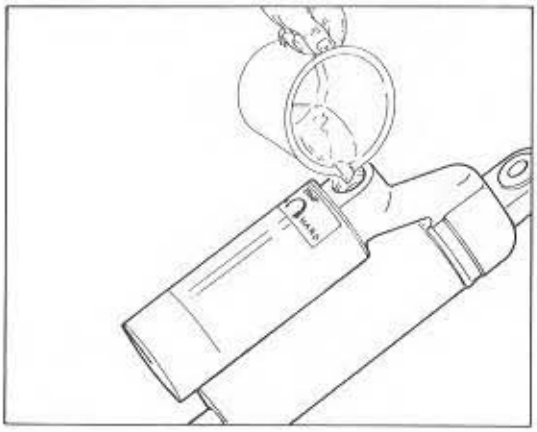
Place the upper shock mount in a vise with soft jaws (or use a shop towel). Using a suitable oil syringe, fill the bladder with the recommended oil while slowly stroking the damper rod. Keep stroking the damper rod until no more air bubbles appear in the valve core hole, then pull damper rod all the way out and install the valve core securely.

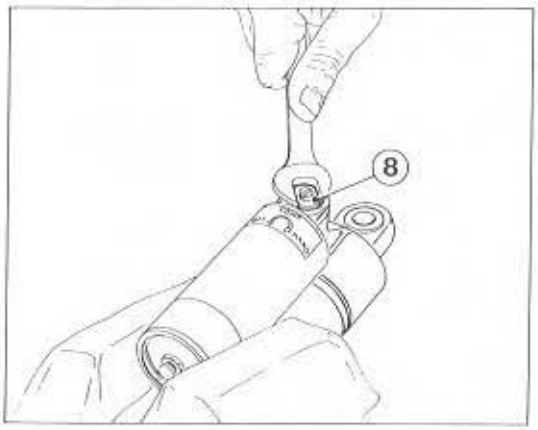
Bloquer la partie supérieure de l'amortisseur dans un étau avec des mâchoires en aluminium (ou utiliser éventuellement un chiffon à la place des mâchoires). Remplir la chambre à air avec l'huile conseillée en utilisant une seringue spéciale et pomper, simultanément et lentement, avec la tige de l'amortisseur. Pomper lentement avec la tige jusqu'à ce que les bulles d'air ne soient plus visibles dans le trou de la soupape. Tirer alors complètement la tige et monter solidement la soupape.

Den oberen Teil des Stoßdämpfers in einem Schraubstock mit Aluminiumbacken festklemmen (als Alternative kann man ein Tuch anstelle der Aluminiumbacken verwenden). Mit einer geeigneten Spritze, das empfohlene Öl in die Luftkammer füllen, dabei gleichzeitig langsam mit dem Stab des Stoßdämpfers pumpen, dies solange bis keine Luftblasen mehr in der Ventilbohrung zu sehen sind. Den Stab vollständig ziehen, dann das Ventil fest aufmontieren.

Bloquear la parte superior del amortiguador en una mordaza con quijadas de aluminio (o bien utilizar un paño en lugar de las quijadas). Usando una jeringa especial, llenar la cámara de aire con aceite aconsejado y al mismo tiempo bombear lentamente la varilla del amortiguador. Bombear lentamente la varilla hasta que no se vean burbujas de aire en el agujero de la válvula. Luego tirar de la varilla completamente y montar en firme la válvula.







4) RIMOZIONE DEL COPERCHIO CAMERA ARIA E DELLA CAMERA ARIA
Operare nel modo seguente:
a) Avvolgere con un panno la parte da fissare in morsa, come mostra la figura.

Quando si effettua la rimozione del gruppo di registro (8) compressione, indossare abbigliamento protettivo ed utilizzare una protezione per il volto.

b) Posizionare l'ammortizzatore con il registro compressione (8) rivolto verso l'alto. Rimuovere il gruppo di registro.
c) Riempire l'ammortizzatore con l'olio consigliato attraverso il foro del gruppo di registro e contemporaneamente tirare l'asta ammortizzatore.
d) Rimontare il gruppo di registro, una volta aggiunto l'olio.
e) Porre il serbatoio col coperchio (5) camera d'aria rivolto verso l'alto e spingere in basso l'asta.
f) Ripetere le operazioni dalla a) alla e) sino a quando il coperchio (5) sarà rimosso dal serbatoio.

4) REMOVING BLADDER CAP AND BLADDER
Follow the procedure below:
a) Wrap the part to be placed in the vise in a shop towel as shown in figure.

Wear protective clothing and a face guard when removing the damping adjuster (8).

b) Place the shock absorber with the damping adjuster (8) facing up. Remove damping adjuster.
c) Fill the shock absorber with recommended oil through the damping adjuster hole while pulling the damper rod.
d) Reinstall the damping adjuster after topping up.
e) Place the reservoir with the bladder cap (5) facing up and push the rod down.
f) Repeat steps a) to e) until bladder cap (5) comes off.

4) EXTRACTION DU COUVERCLE DE LA CHAMBRE A AIR. EXTRACTION DE LA CHAMBRE A AIR.
Adopter la procédure suivante:
a) Envelopper avec un chiffon la partie qui doit être fixée dans l'étau (se reporter à la figure).

Pendant l'extraction du groupe de réglage (8) en compression, utiliser des vêtements de protection appropriés et protéger le visage.

b) Placer l'amortisseur avec le groupe de réglage compression (8) tourné vers le haut. Enlever le groupe de réglage.
c) Remplir l'amortisseur avec l'huile conseillée à travers le trou du groupe de réglage et, simultanément, tirer la tige de l'amortisseur.
d) Remonter le groupe de réglage lorsque l'huile a été ajoutée.
e) Placer le réservoir avec le couvercle (5) de la chambre d'air tourné vers le haut et pousser la tige vers le bas.
f) Répéter les opérations de a) à e) jusqu'à l'extraction du couvercle (5) du réservoir.

4) ENTFERNUNG DES LUFTKAMMERDECKELS UND DER LUFTKAMMER
Wie folgt vorgehen:
a) Den im Schraubstock festzuklemmenden Teil, wie auf der Abbildung gezeigt, mit einem Tuch umwickeln.

Bei der Abnahme der Einstellgruppe (8) für die Einfederung, muß man geeignete Schutzkleidung und eine Schutzmaske tragen.

b) Den Stoßdämpfer mit der Einstellgruppe (8) für die Einfederung nach oben zeigend ausrichten. Die Einstellgruppe entfernen.
c) Durch die Bohrung in der Einstellgruppe den Stoßdämpfer mit dem empfohlenen Öl auffüllen und gleichzeitig Stoßdämpferstab ziehen.
d) Nach dem Einfüllen des Öls, die Einstellgruppe wieder aufmontieren.
e) Den Behälter mit Luftkammerdeckel (5) nach oben zeigend ausrichten und den Stab nach unten drücken.
f) Die Arbeitsvorgänge von a) bis e) solange wiederholen, bis sich der Deckel (5) vom Behälter löst.

4) DESMONTAJE DE LA CAMARA DE AIRE Y DE SU TAPA
Actuar de la siguiente manera:
a) Envolver en un paño la parte que se desea fijar en la mordaza, como ilustra la figura.

Cuando se efectua el desmontaje del grupo de registro (8) compresión, ponerse prendas de protección y proteger el rostro.

b) Posicionar el amortiguador con el registro (8) de compresión, hacia arriba. Desmontar el grupo de registro.
c) Llenar el amortiguador con aceite aconsejado a través del agujero del grupo de registro y al mismo tiempo tirar la varilla del amortiguador.
d) Montar nuevamente el grupo de registro una vez añadido el aceite.
e) Posicionar el depósito con la tapa (5) de la cámara de aire hacia arriba y empujar hacia abajo la varilla.
f) Repetir las operaciones desde a) hasta e) hasta que la tapa (5) salga del depósito.

5) CAMERA D'ARIA E COPERCHIO
Rimuovere la camera d'aria (9) dal coperchio (5).

Per non danneggiare il coperchio, non usare alcun attrezzo durante lo smontaggio della camera d'aria.

Sostituire sempre la camera d'aria; non riutilizzarla una volta smontata.
Montare la camera d'aria sul coperchio.

Per non danneggiare il coperchio, non usare alcun attrezzo durante il rimontaggio.

Se durante l'installazione dovesse deformarsi la camera d'aria, premere la valvola per ripristinarne la forma.

5) BLADDER AND BLADDER CAP
Remove bladder (9) from bladder cap (5).

Do not use any tools to remove the bladder, or you may damage bladder cap.

Bladder should always be replaced. Never reuse a bladder once it has been removed.
Install bladder to bladder cap.

Do not use tools to reinstall bladder, or you may damage bladder cap.

If bladder is squeezed when installed, depress valve core to restore it to its original shape.

5) CHAMBRE A AIR ET COUVERCLE.
Enlever du couvercle (5) la chambre à air (9).

Pour ne pas endommager le couvercle pendant le démontage de la chambre à air, n'utiliser aucun outil.

Remplacer toujours la chambre à air et ne jamais la réutiliser.
Monter la chambre à air sur le couvercle.

Pour ne pas endommager le couvercle, n'utiliser aucun outil pendant le remontage.

Si la chambre à air se déforme durant l'installation, presser la soupape pour en rétablir la forme.

5) LUFTKAMMER UND DECKEL
Die Luftkammer (9) vom Deckel (5) abnehmen.

Um den Deckel nicht zu beschädigen, dürfen beim Abmontieren keinerlei Werkzeuge verwendet werden.

Die Luftkammer immer durch eine neue zu ersetzen; nach dem Ausbau nie wiederverwenden.

Bei Einbau keinerlei Werkzeuge verwenden und dadurch wird ein Beschädigen des Behälters vermeiden!

Sollte sich die Luftkammer beim Einbau verziehen, kann diese durch Niederdrücken des Ventils wieder in Form gebracht werden.

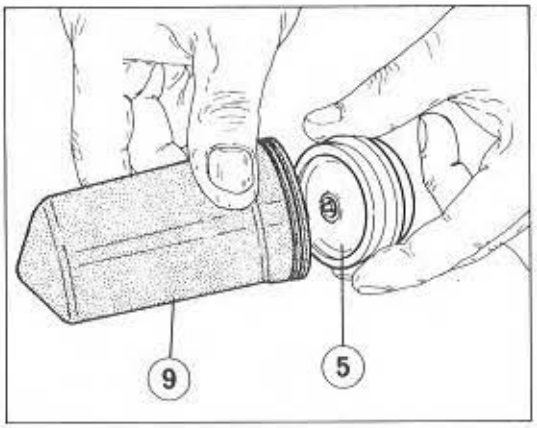
5) CAMARA DE AIRE Y TAPA
Desmontar la cámara de aire (9) de la tapa (5).

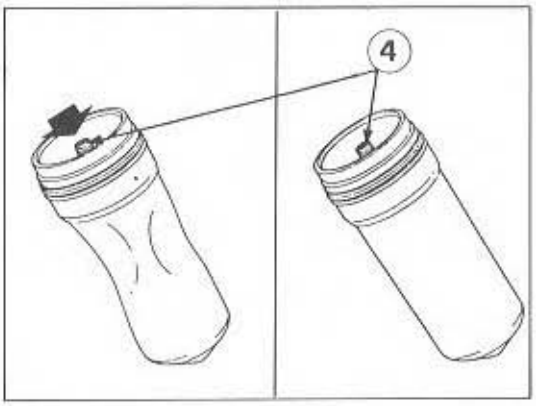
Para no dañar la tapa, no emplear ninguna herramienta durante el desmontaje de la cámara de aire.

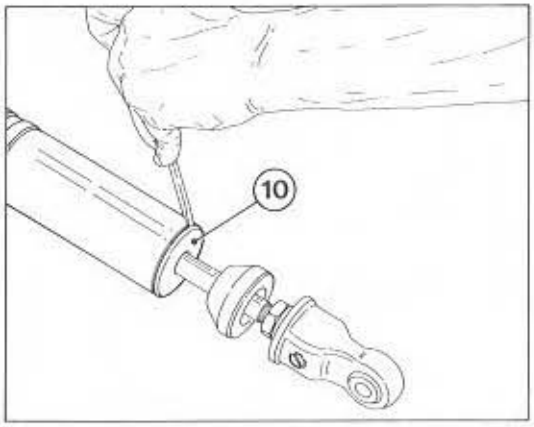
Sustituir siempre la cámara de aire; no reutilizarla una vez desmontada.
Montar la cámara de aire en la tapa.

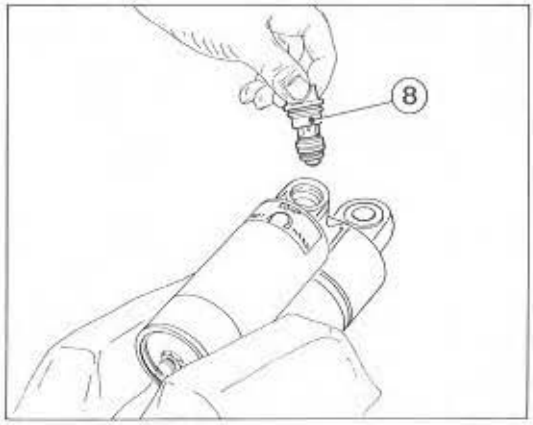
Para no dañar la tapa, no usar ninguna herramienta durante el remontaje.

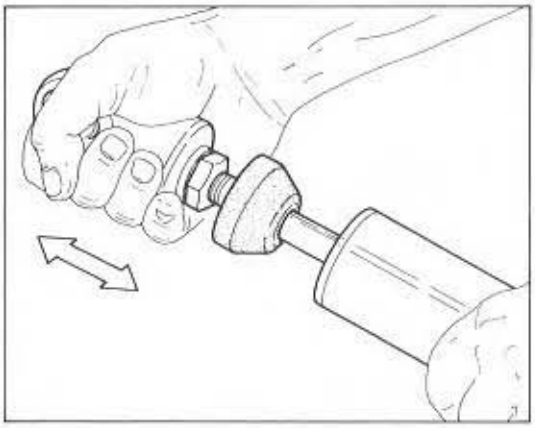
Si durante el montaje la cámara de aire se deforma, presionar la válvula para restablecer la forma.











6) SMONTAGGIO AMMORTIZZATORE
Fissare in morsa l'ammortizzatore.

Fare attenzione a non deformare l'ammortizzatore, una volta fissato nella morsa.

Togliere la piastrina terminale (10) e nastrarla o legarla al tampone di fine corsa. Togliere il gruppo di registro (8) compressione. Eliminare la maggior parte possibile di olio dall'ammortizzatore e dal serbatoio, pompando diverse volte avanti e indietro. Spingere dentro alla custodia ammortizzatore il corpo di guida dell'asta fino a poter accedere agevolmente all'anello di fermo. Con l'aiuto di due piccoli cacciaviti, togliere l'anello di fermo (11). Per fornire all'anello di fermo uno spallamento che lo tenga saldamente in sede, la scanalatura dell'anello nel serbatoio é inclinata verso l'interno.

6) DISASSEMBLING THE SHOCK ABSORBER
Place the shock absorber in a vise.

Be careful not to distort the shock absorber once it is in the vise.

Remove the end plate (10) and tape or tie it to the stopper rubber. Remove the damping adjuster (8). Drain most of the oil from shock absorber and reservoir, stroking several times. Push rod guide inside shock absorber casing to get on the stop ring. The groove for the stop ring in the reservoir slants inward to form a shoulder that provides a secure seating for the stop ring.

6) DEMONTAGE DE L'AMORTISSEUR.
Bloquer l'amortisseur dans un étau.

Veiller à ne pas déformer l'amortisseur lorsqu'il est bloqué dans l'étau.

Enlever la plaquette terminale (10); l'envelopper avec un ruban ou la fixer au tampon de fin de course.
Enlever le groupe de réglage (8) en compression et vidanger l'huile du réservoir et de l'amortisseur en pompant à plusieurs reprises en avant et en arrière.
Pousser à l'intérieur du fourreau de l'amortisseur le corps de guidage de la tige jusqu'à accéder aisément à la bague d'arrêt. Enlever cette bague d'arrêt (11) avec deux petits tournevis. Pour fournir à la bague d'arrêt un épaulement qui la maintienne dans son siège, la rainure de la bague dans le réservoir est inclinée vers l'intérieur.

6) AUSBAU DES STOSSDÄMPFERS
Den Stoßdämpfer in einem Schraubstock festklemmen.

Darauf achten, daß man den Stoßdämpfer nicht verformt, wenn er im Schraubstock festgeklemmt ist.

Das Endplättchen (10) abnehmen und mit dem Anschlagstopfen zusammenbinden Die Einstellgruppe der Einfederung (8) entfernen. Durch mehrmaliges Vor- und Rückwärtspumpen soviel Öl wie möglich aus dem Stoßdämpfer und dem Behälter entfernen.
Den Stabsführungskörper soweit in das Stoßdämpfergehäuse einschieben, bis der Sprengring leicht erreicht werden kann. Mit Hilfe von zwei kleinen Schraubenzieher den Sprengring (11) abnehmen. Um den Sprengring eine Schulter zu geben, die ihn fester in seinem Sitz hält, ist die Ringnut im Behälter nach innen geneigt.

6) DESMONTAJE AMORTIGUADOR
Fijar el amortiguador en la mordaza.

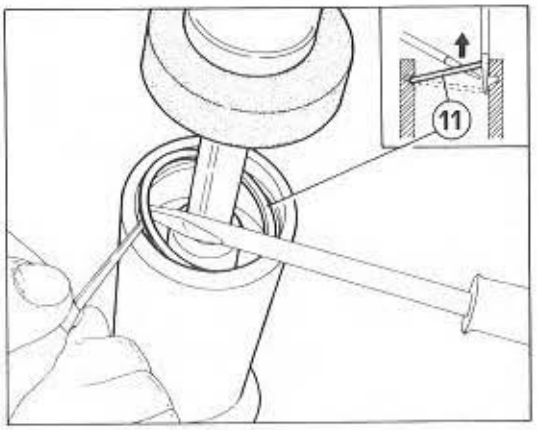
Prestar atención que el amortiguador no se deforme una vez fijado en la mordaza.

Quitar la lámina terminal (10) y con cinta adhesiva o atándola fijarla al tampón de final de carrera.
Desmontar el grupo de registro (8) compresión. Eliminar la mayor cantidad posible de aceite del amortiguador y del depósito bombeando varias veces adelante y atrás.
Empujar dentro de la caja del amortiguador el cuerpo guia de la varilla hasta que resulte posible acceder fácilmente al anillo de bloqueo. Con la ayuda de dos destornilladores pequeños, quitar el anillo de bloqueo (11). Para que el anillo de bloqueo tenga un espaldón que lo mantenga fijado firmemente en su asiento, la ranura del anillo en el depósito está inclinada hacia adentro.

Per togliere l'anello di fermo (11), porre inizialmente un'estremità dell'anello al di fuori della relativa scanalatura, poi per fare scivolare fuori la seconda estremità inserire un cacciavite tra anello di fermo e serbatoio e fare leva con l'altro cacciavite. Estrarre completamente l'anello di fermo.
Controllare che non ci siano bave sulle scanalature dell'anello di fermo. Nel caso invece vi fossero, rimuoverle prima di estrarre dal corpo il gruppo asta ammortizzatore.
Bloccare la parte superiore dell'ammortizzatore in una morsa con ganasce di alluminio (utilizzare in alternativa un panno, al posto delle ganasce).

Non deformare l'ammortizzatore nella morsa.

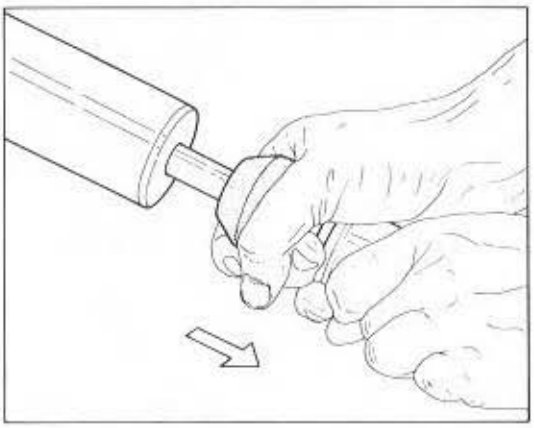
Estrarre con cura il gruppo asta.



To remove the stop ring (11), first slip one end of the stop ring out of its groove, then insert a screwdriver between stop ring and shock absorber casing and prise out the other end with another screwdriver. Extract stop ring.
Check the stop ring groove for burrs. If any burrs are found, remove them before drawing damper rod assembly out of casing.
Place the upper shock mount in a vise with soft jaws (or wrapped in a shop towel).

Do not distort the shock aborber when it is in the vise.

Carefully pull out the damper rod assembly.



Pour enlever la bague d'arrêt (11), extraire de la rainure une extrémité de la bague, puis, pour ôter la deuxième extrémité, introduire un tournevis entre la bague d'arrêt et le réservoir et faire pression avec l'autre tournevis; extraire alors entièrement la bague d'arrêt.
Contrôler qu'il n'y ait pas de bavures sur les rainures de la bague d'arrêt; dans l'affirmative, les éliminer avant d'enlever du corps le groupe tige amortisseur.
Bloquer la partie supérieure de l'amortisseur dans un étau avec des mâchoires en aluminium (utiliser éventuellement un chiffon à la place des mâchoires).

Veiller à ne pas déformer l'amortisseur dans l'étau.

Extraire soigneusement le groupe tige.

Zum Entfernen des Sprengringes (11), zunächst ein Ende des Ringes außerhalb der entsprechenden Nut in Stellung bringen; dann um das zweite Ende herausgleiten zu lassen, einen Schraubenzieher zwischen Sprengring und Behälter schieben und mit dem anderen Schraubenzieher einen Hebel anbringen. Den Sprengring komplett herausnehmen.
Die Nuten des Behälters auf Grate prüfen. Falls notwendig, diese vor Entfernung der Stoßdämpferstabeinheit entgraten.
Den oberen Teil des Stoßdämpfers in einem Schraubstock mit Aluminiumbacken festklemmen (in Alternative kann man ein Tuch anstelle der Aluminiumbacken verwenden).

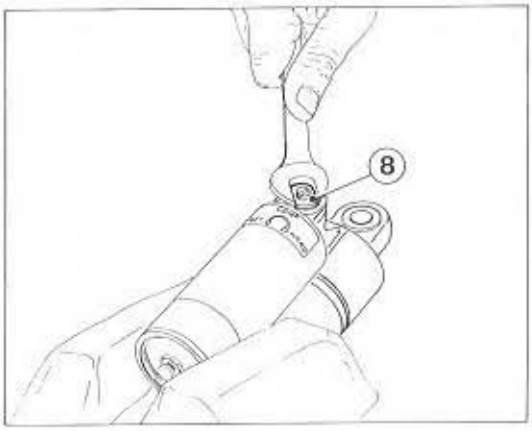
Darauf achten, daß der Stoßdämpfer im Schraubstock nicht verformt wird.

Die Stabgruppe vorsichtig herausnehmen.

Para quitar el anillo de bloqueo (11), posicionar una extremidad del anillo fuera de la ranura correspondiente, luego para que deslice fuera la segunda extremidad, introducir un destornillador entre el anillo de bloqueo y el depósito y hacer leva con el otro destornillador. Extraer completamente el anillo de bloqueo.
Controlar que no haya rebabas en las ranuras del anillo de bloqueo. En el caso que las hubiera, eliminarlas antes de extraer del cuerpo el grupo varilla amortiguador.
Bloquear la parte superior del amortiguador en una mordaza con quijadas de aluminio (o bien utilizar un paño en lugar de las quijadas).

No deformar el amortiguador en la mordaza.

Extraer con cuidado el grupo varilla.



RIMONTAGGIO AMMORTIZZATORE

1) MONTAGGIO GRUPPO REGISTRO COMPRESSIONE
Pulire l'interno del serbatoio ed il corpo ammortizzatore. Montare il gruppo di registro (8).

2) MONTAGGIO CAMERA D'ARIA E COPERCHIO
Riempire il serbatoio ed il corpo ammortizzatore con olio nuovo del tipo seguente: **Showa SS 15** o **ATF**.
Applicare questo olio sul bordo esterno della camera d'aria ed inserire con cura il coperchio nel serbatoio posizionandolo 1 o 2 mm. al di sotto della scanalatura dell'anello di fermo.Montare saldamente l'anello di fermo nella propria scanalatura. Riempire il serbatoio con aria compressa a bassa pressione (0,5 kg/cm²) per far aderire completamente il coperchio attorno all'anello di fermo.

REASSEMBLING THE SHOCK ABSORBER

1) INSTALLING THE DAMPING ADJUSTER
Clean the inside of reservoir and shock absorber casing. Install damping adjuster (8).

2) INSTALL BLADDER AND BLADDER CAP
Fill reservoir and shock absorber casing with new shock oil. Recommended oil is: **Showa SS 15** or **ATF**.
Smear the outer lip of bladder with some shock oil, and carefully press the bladder cap down into reservoir 1÷2 mm. (0.04÷0.08 in.) below stop ring groove. Insert stop ring into the groove in the reservoir securely.
Fill the reservoir with low pressure compressed air (0,5 kg/cm² / 7.1 psi) so bladder cap will seal against stop ring along the whole circle.

REMONTAGE DE L'AMORTISSEUR.

1) MONTAGE DU GROUPE DE REGLAGE EN COMPRESSION.
Nettoyer l'intérieur du réservoir et le corps de l'amortisseur. Monter le groupe de réglage (8).

2) MONTAGE DE LA CHAMBRE A AIR ET DU COUVERCLE.
Remplir le réservoir et le corps de l'amortisseur en utilisant la nouvelle huile suivante: **Showa SS 15** ou **ATF**.
Enduire d'huile le bord extérieur de la chambre à air et introduire soigneusement le couvercle dans le réservoir en le plaçant à 1 ou 2 mm au dessous de la rainure de la bague d'arrêt. Fixer la bague d'arrêt dans sa rainure.
Remplir le réservoir avec de l'air comprimé à basse pression (0,5 Kg/cm²) pour fixer le couvercle autour de la bague d'arrêt.

WIEDEREINBAU DES STOSSDÄMPFERS

1) MONTAGE DER EINSTELLGRUPPE DER EINFEDERUNG
Den Innenteil des Stoßdämpfers und den des Behälters reinigen. Die Einstellgruppe (8) aufmontieren.

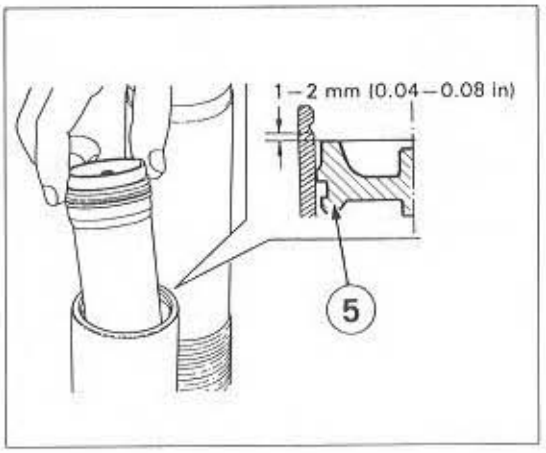
2) MONTAGE DER LUFTKAMMER UND DES DECKELS
Den Behälter und den Stoßdämpfer mit neuem Öl vom folgenden Typ auffüllen: **Showa SS 15** oder **ATF**
Dieses Öl auf dem äußeren Rand der Luftkammer auftragen, dann den Deckel vorsichtig in den Behälter einsetzen, ihn dabei 1 bis 2 mm unter der Sprengringnut einlegen. Den Sprengring in seine Nut montiernen.
Den Behälter mit Druckluft unter niedrigem Druck (0,5 Kg/cm²) füllen und dadurch den Deckel um den Sprengring herum genau anliegen zu lassen.

REMONTAJE AMORTIGUADOR

1) MONTAJE GRUPO REGISTRO COMPRESION
Limpiar el interior del depósito y el cuerpo del amortiguador. Montar el grupo de registro (8).

2) MONTAJE CAMARA DE AIRE Y TAPA
Llenar el depósito y el cuerpo del amortiguador con aceite nuevo del siguiente tipo: **Showa SS 15** o **ATF**.
Aplicar este aceite en el borde exterior de la cámara de aire e introducir con cuidado la tapa en el depósito posicionándolo a 1 o 2 mm por debajo de la ranura del anillo de bloqueo. Montar firmemente el anillo de bloqueo en su ranura.
Llenar el depósito con aire comprimida a baja presión (0,5 Kg/cm²) para que la tapa adhiera completamente alrededor del anillo de bloqueo.

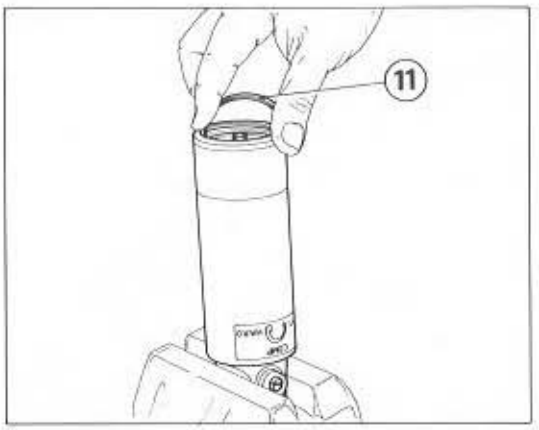
Accertatevi che l'anello di fermo (11) sia fissato sulla scanalatura per tutta la sua circonferenza; altrimenti il coperchio (5), quando si guiderà il motociclo, potrebbe fuoriuscire.
Accertarsi poi che il piano del coperchio sia allineato con quello del serbatoio, come mostra la figura.



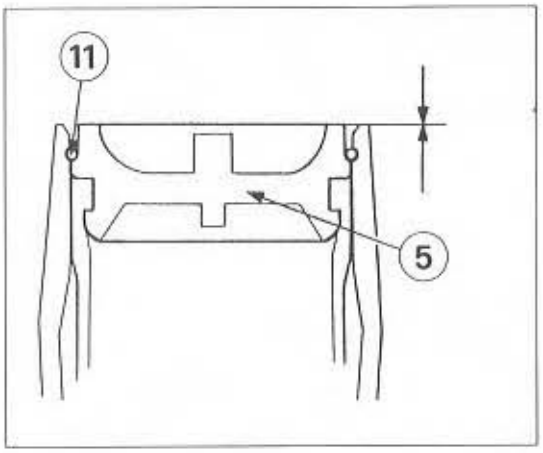
Make sure that stop ring (11) is seated securely in the groove along the whole circle or the bladder cap (5) may come apart when riding the motorcycle.
Then, make sure that bladder cap is level with reservoir as shown.

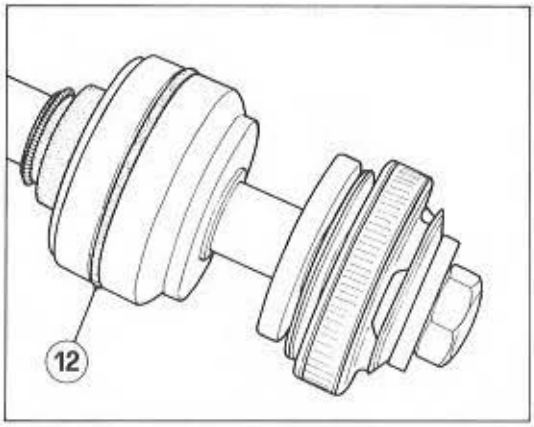
S'assurer que la bague d'arrêt (11) soit bien fixée tout autour de la rainure. Si le couvercle (5) n'est pas bien fixé, il pourrait se détacher durant la marche.
S'assurer que le plan du couvercle soit aligné avec celui du réservoir (voir la figure).

Sich davon vergewissern, daß der gesamte Umfang des Sprengringes (11) komplett auf der Nut blockiert ist; andernfalls kann es vorkommen, daß der Deckel (5) beim Fahren des Motorrades herausspringt.
Die Ebene des Deckels muß mit der des Behälters, wie auf der Abbildung dargestellt, auf Flucht liegen.



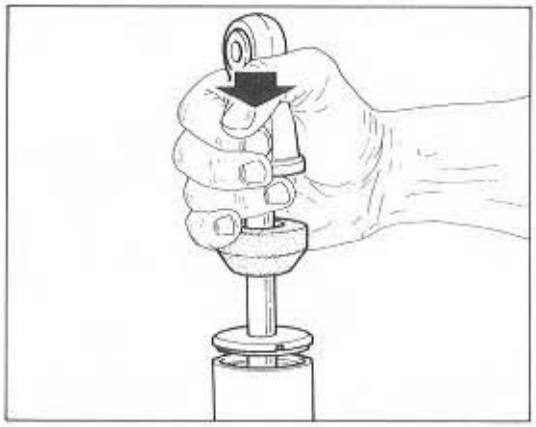
Asegurarse que el anillo de bloqueo (11) esté fijado en la ranura en toda su circunferencia; de lo contrario, la tapa (5), al conducir la moto, podría salirse.
Asegurarse luego que la superficie de la tapa esté alineada con la del depósito como ilustra la figura.





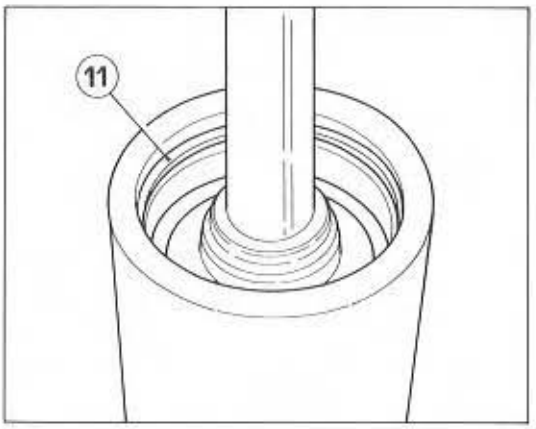
3) MONTAGGIO GRUPPO ASTA AMMORTIZZATORE
Riempire il corpo ammorizzatore con olio nuovo del tipo prescritto. Montare un nuovo anello OR (12) sul pistone. Inserire con cautela il gruppo asta. Inserire il corpo guida asta sino a quando il relativo piano si troverà allineato con quello del corpo ammortizzatore. Premere con delicatezza il corpo guida asta in quello dell'ammortizzatore sino a 1÷2 mm. sotto la scanalatura dell'anello di fermo (11). Inserire l'asta dell'ammortizzatore con la valvola (4) del serbatoio aperta. Spingere l'anello di fermo (11) nella scanalatura del corpo ammortizzatore con un cacciavite (A). Bloccare la parte superiore dell'ammortizzatore in una morsa con ganasce di alluminio (utilizzare in alternativa un panno, al posto delle ganasce).

Non deformare l'ammortizzatore nella morsa.



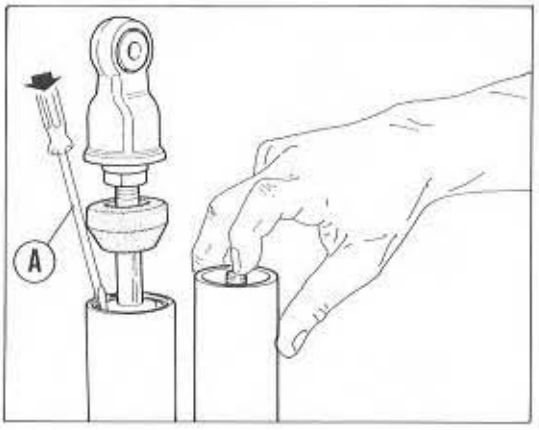
3) INSTALLING THE DAMPER ROD ASSEMBLY
Fill the shock absorber casing with new shock oil of the recommended type. Install the new O-ring (12) onto rod. Insert the damper rod assembly carefully. Insert the rod guide so that it is level with shock absorber casing. Gently press down rod guide into shock absorber casing 1÷2 mm. (0.04÷0.08 in.) below stop ring (11) groove. Insert damper rod with reservoir valve (4) open. Push stop ring (11) into the groove in shock absorber body with a screwdriver (A). Place the upper part of shock absorber in a vise with soft jaws (or wrapped in a shop towel) as shown.

Do not distort the shock absorber when it is in the vise.



3) MONTAGE DU GROUPE TIGE AMORTISSEUR.
Remplir le corps de l'amortisseur avec la nouvelle huile du type conseillé. Monter une nouvelle bague d'étanchéité (12) sur le piston. Introduire avec précaution le groupe tige. Introduire le corps de guidage de la tige jusqu'à ce que le plan correspondant n'est pas aligné avec celui du corps de l'amortisseur. Presser délicatement le corps de guidage tige dans celui de l'amortisseur jusqu'à 1÷2 mm au dessous de la rainure de la bague d'arrêt (11). Introduire la tige de l'amortisseur avec la soupape (4) du réservoir ouverte. Pousser la bague d'arrêt (11) dans la rainure du corps de l'amortisseur avec un tournevis (A). Bloquer la partie supérieure de l'amortisseur dans un étau avec des mâchoires en aluminium (utiliser éventuellement un chiffon à la place des mâchoires).

Ne pas déformer l'amortisseur lorsqu'il se trouve dans l'étau.



3) MONTAGE DER STOßDÄMPFERSTAB-GRUPPE
Das neue Öl vom vorgeschrieben Typ in den Stoßdämpferkörper füllen. Einen neuen O-Ring (12) auf den Kolben montieren. Die Stabgruppe vorsichtig einsetzen. Den Stabführungskörper soweit einführen, bis dessen Ebene mit der des Stoßdämpferkörpers auf Flucht steht. Den Stabführungskörper langsam bis auf 1÷2 mm unter die Sprengringnut (11) in den Stoßdämpferkörper schieben. Den Stab des Stoßdämpfers bei offenem Behälterventil (4) einlegen. Den Sprengring (11) unter Anwendung eines Schraubenziehers (A) in die Nut des Stoßdämpfergehäuses eindrücken. Den oberen Teil des Stoßdämpfers in einem Schraubenstock mit Aluminiumbacken festspannen (als Alternative kann man anstatt der Backen ein Tuch verwenden).

Darauf achten, daß der Stoßdämpfer beim Festklemmen im Schraubstock nicht verformt wird.

3) MONTAJE DEL GRUPO VARILLA AMORTIGUADOR
Llenar el cuerpo del amortiguador con aceite nuevo del tipo indicado. Montar un nuevo anillo OR (12) en el pistón. Introducir con cuidado el grupo varilla. Introducir el cuerpo guía varilla hasta que la correspondiente superficie se encuentre alineada con la del cuerpo del amortiguador. Presionar con delicadez el cuerpo guía varilla en el amortiguador hasta 1÷2 mm debajo de la ranura del anillo de bloqueo (11). Introducir la varilla del amortiguador con la válvula del depósito (4) abierta. Empujar el anillo de bloqueo (11) en la ranura del cuerpo del amortiguador con un destornillador (A). Bloquear la parte superior del amortiguador en una mordaza con quijadas de aluminio (o bien utilizar un paño en lugar de las quijadas).

No deformar el amortiguador en la mordaza.

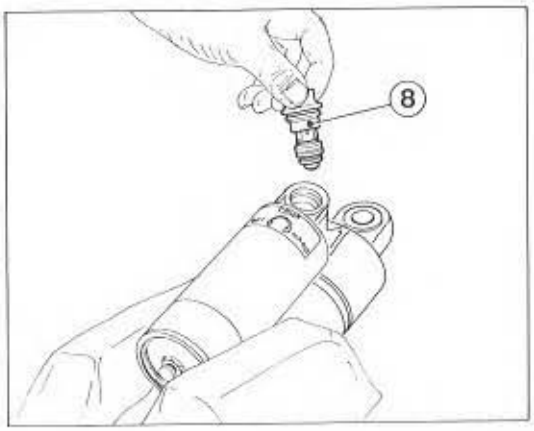
Rimuovere il gruppo registro (8) compressione. Riempire il corpo ammortizzatore ed il serbatoio con l'olio raccomandato attraverso il foro del gruppo di registro. Pompare lentamente l'asta sino a quando non saranno più visibili bolle nell'olio che fuoriesce dal corpo ammortizzatore.
Dopo aver montato l'anello di fermo (11), tirare completamente fuori l'asta dell'ammortizzatore per bloccare il corpo di guida dell'asta con l'anello di fermo (11).

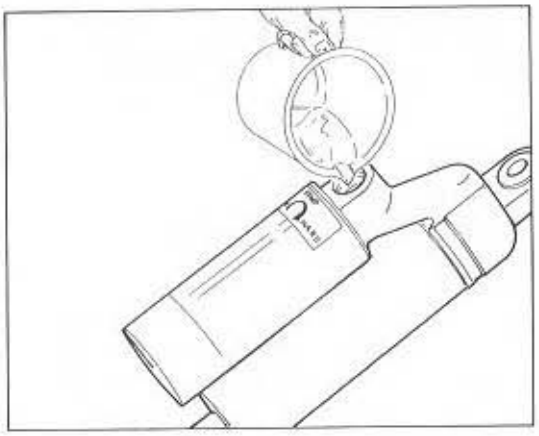
Remove the damping adjuster (11). Fill the shock absorber casing and reservoir with the recommended oil through the damping adjuster hole. Slowly stroke the damper rod until there the oil spilling from shock absorber casing is clear of bubbles.
After installing the stop ring (11), pull damper rod all the way out to secure rod guide with stop ring (11).

Enlever le groupe de réglage (8) en compression. Verser dans le trou du groupe de réglage l'huile conseillée jusqu'à remplir le corps de l'amortisseur et le réservoir. Tirer doucement la tige jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles d'air dans l'huile qui sort du corps de l'amortisseur.
Après avoir monté la bague d'arrêt (11), extraire complètement la tige de l'amortisseur pour fixer le corps de guidage de la tige à la bague d'arrêt (11).

Die Einstellgruppe (8) der Einfederung abnehmen. Den Stoßdämpferkörper (8) und den Behälter mit dem empfohlenen Öl durch die Bohrung der Einstellgruppe einfüllen. Solange langsam mit dem Stab pumpen, bis keine Luftblasen im Öl, welches aus dem Stoßdämpferkörper austritt, zu sehen sind.
Nach dem Einbau des Sprengringes (11) den Stoßdämpferstab gänzlich herausziehen, um damit den Stabsführungskörper mit dem Sprerring (11) zu blockieren.

Desmontar el grupo registro compresión (8). Llenar el cuerpo del amortiguador y el depósito con el aceite recomendado a través del agujero del grupo de registro. Bombear lentamente la varilla hasta que no se vean burbujas en el aceite que sale del cuerpo del amortiguador.
Después de montar el anillo de bloqueo (11), sacar completamente la varilla del amortiguador para bloquear el cuerpo de guia de la varilla con el anillo de bloqueo (11).





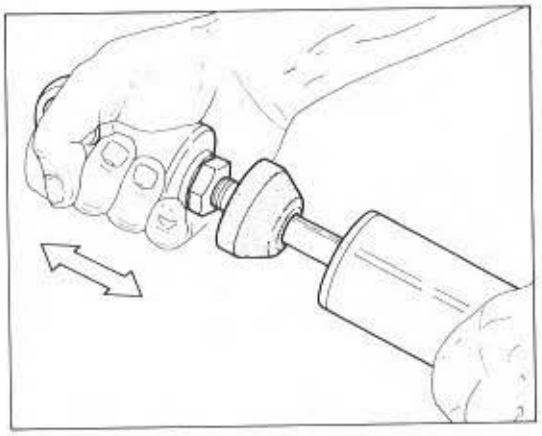


FIG. 1

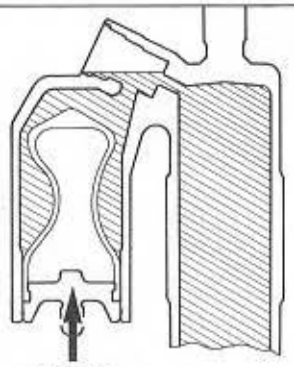
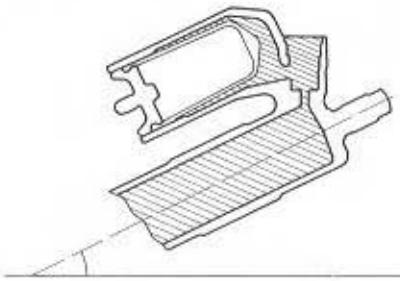


FIG. 2



Togliere l'ammortizzatore dalla morsa. Aggiungere l'olio raccomandato sino a raggiungere il colletto del foro del gruppo di registro, come mostrato nella FIG. 1. Eliminare l'aria dal serbatoio premendo sulla valvola.
Tenere verticale il foro del gruppo di registro e girare il serbatoio come mostrato nella FIG. 2 per eliminare completamente l'aria. Aggiungere nuovamente l'olio prescritto sino al limite del colletto del foro del gruppo di registro.

Remove shock absorber from the vise. Top up with recommended oil up to the damping adjuster hole neck as shown in FIG. 1. Release all air from reservoir by pressing down on valve core.
With the damping adjuster hole facing up, turn reservoir as shown in FIG. 2 to bleed all air from reservoir. Top up again with recommended oil up to damping adjuster hole neck as shown in FIG. 2.

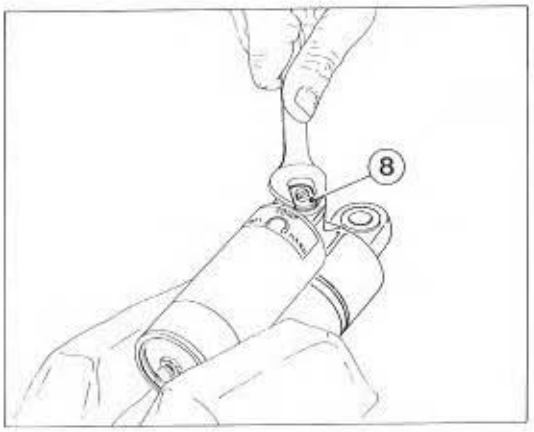
Enlever l'amortisseur de l'étau. Ajouter l'huile conseillée jusqu'à ce que l'embase du trou du groupe de réglage n'est pas atteint (voir Fig. 1). Eliminer l'air du réservoir en pressant sur la soupape.
Maintenir verticalement le trou du groupe de réglage et tourner le réservoir pour éliminer l'air complètement (voir fig. 2). Ajouter à nouveau de l'huile conseillée jusqu'à la limite de l'embase du trou du groupe de réglage.

Den Stoßdämpfer aus dem Schraubstock nehmen. Das vorgeschriebene Öl bis zum Hals der Einstellgruppenbohrung einfüllen, siehe dazu Abbildung 1 (FIG. 1). Die Luft durch ein Drücken auf das Ventil aus dem Behälter ablassen.
Die Bohrung der Einstellgruppe senkrecht halten und den Behälter gemäß Abbildung 2 (FIG. 2) drehen, dabei wird die Luft restlos abgelassen. Nochmals das vorgeschriebene Öl bis zum Hals der Bohrung der Einstellgruppe einfüllen.

Quitar el amortiguador de la mordaza. Añadir aceite recomendado hasta alcanzar el cuello del agujero del grupo de registro como ilustra la FIG. 1. Eliminar el aire del depósito presionando la válvula.
Mantener en posición vertical el agujero del grupo de registro y girar el depósito como ilustra la FIG. 2 para eliminar completamente al aire. Añadir nuevamente el aceite indicado hasta alcanzar el limite del cuello del agujero del grupo de registro.

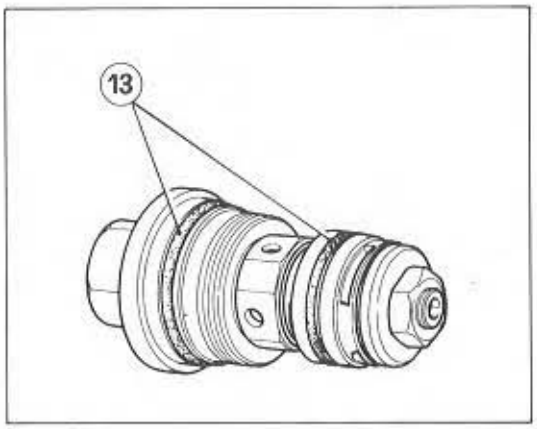
4) MONTAGGIO GRUPPO DI REGISTRO
Riempire l'ammortizzatore con l'olio raccomandato sino al colletto del foro del gruppo di registro. Montare i nuovi anelli OR (13) su detto gruppo. Montare lentamente il gruppo di registro (8) e serrarlo alla coppia di 1,5÷2,0 kgm.

5) MONTAGGIO PIASTRINA TERMINALE
Guidare in modo ortogonale ed uniforme la piastrina (9) nel corpo ammortizzatore aiutandosi con un mazzuolo in plastica.
Dopo aver montato la piastrina (9) terminale, spingere fuori completamente l'asta per fissare il relativo corpo di guida all'anello di fermo (11).



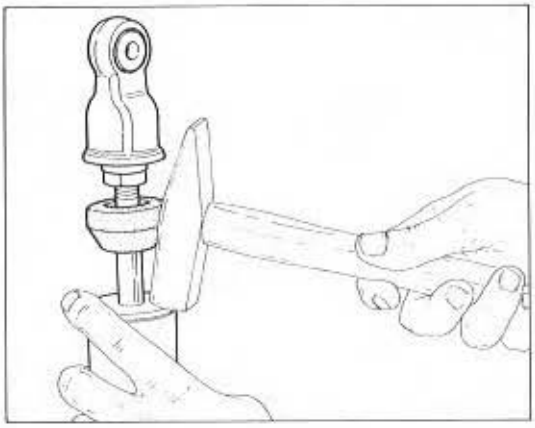
4) INSTALLING THE DAMPING ADJUSTER
Fill the shock absorber with recommended oil up to the damping adjuster hole neck. Install the new O-rings (13) onto damping adjuster. Slowly install damping adjuster (8), and tighten to 1.5÷2.0 kgm (14.7÷19.6 Nm; 10.8÷14.5 ft/lb).

5) INSTALLING THE END PLATE
Drive end plate (9) squarely and evenly into shock absorber casing with a plastic mallet. After installing the end plate (9), push damper rod all the way out to secure rod guide with stop ring (11).



4) MONTAGE DU GROUPE DE REGLAGE.
Remplir l'amortisseur avec l'huile conseillée jusqu'à atteindre l'embase du trou du groupe de réglage. Monter les nouvelles bagues d'étanchéité (13) sur ce groupe. Monter soigneusement le groupe de réglage (8) et le serrer au couple de 1,5÷2,0 Kgm.

5) MONTAGE DE LA PLAQUETTE TERMINALE
Guider l'introduction, de manière orthogonale et uniforme, de la plaquette (9) dans le corps de l'amortisseur en utilisant un maillet en plastique.
Après avoir monté la plaquette (9) terminale, pousser complètement à l'extérieur la tige pour fixer le corps de guidage à la bague d'arrêt (11).



4) MONTAGE DER EINSTELLGRUPPE
Das vorgeschriebene Öl bis zum Hals der Einstellgruppenbohrung in den Stoßdämpfer füllen. Die neuen O-Ringe (13) auf diese Einstellgrupppe montieren. Die Einstellgruppe (8) langsam montieren und bis auf einen Anzugsmoment von 1,5÷2,0 kgm feststellen.

5) MONTAGE DES ENDPLÄTTCHENS
Mit Hilfe eines Gummihammers das Plättchen (9) rechtwinklig und gleichmäßig in den Stoßdämpferkörper einführen.
Nach Montage des Endplättchens (9), den Stab ganz herausschieben, um dann den Führungskörper am Sprengring (11) zu befestigen.

4) MONTAJE GRUPO DE REGISTRO
Llenar el amortiguador con aceite recomendado hasta el cuello del agujero del grupo de registro. Montar los nuevo anillos OR (13) en dicho grupo. Montar lentamente el grupo de registro (8) y ajustarlo al par de 1,5÷2,0 Kgm.

5) MONTAJE LAMINA TERMINAL
Guiar en forma ortogonal y uniforme la lámina (9) en el cuerpo del amortiguador ayudándose con un martillo de plástico.
Después de montar la lámina (9) terminal, empujar hacia afuera completamente la varilla para fijar el correspondiente cuerpo de guia en el anillo de bloqueo (11).

6) RIEMPIMENTO DEL SERBATOIO CON AZOTO
Eliminare tutte le tracce d'olio dall'asta; l'olio lasciato sull'asta porta ad una prematura usura dell'anello di tenuta. Verificare che non vi siano perdite d'olio. Riempire il serbatoio con azoto alla pressione di 10 kg/cm².

L'ammortizzatore é dotato di serbatoio caricato con gas. Per mettere in pressione l'ammortizzatore usare SOLO azoto. L'uso di un gas instabile può provocare incendi o esplosioni, con serie conseguenze per l'incolumità delle persone.

6) FILLING THE RESERVOIR WITH NITROGEN GAS
Wipe off any residual oil from damper rod, or it will speed up wear on oil seal. Check for oil leaks. Fill reservoir with nitrogen gas up to 10 kg/cm² (142 psi.) pressure.

The shock absorber is fitted with gas-filled reservoir. Use nitrogen gas ONLY to pressurize the shock absorber. Using an unstable gas may lead to fire or explosion with serious injuries to people.

6) REMPLISSAGE DU RESERVOIR AVEC DE L'AZOTE.
Eliminer toutes les traces d'huile de la tige; l'huile qui se trouve sur la tige conduit à une usure prématurée de la bague d'étanchéité.
Vérifier qu'il n'y ait pas de fuites d'huile. Remplir le réservoir avec de l'azote à la pression de 10 Kg/cm².

L'amortisseur est équipé d'un réservoir chargé de gaz. Pour mettre l'amortisseur sous pression, utiliser UNIQUEMENT de l'azote. L'utilisation d'un gaz instable peut provoquer des incendies ou des explosions, avec des conséquences désastreuses pour la sécurité des personnes.

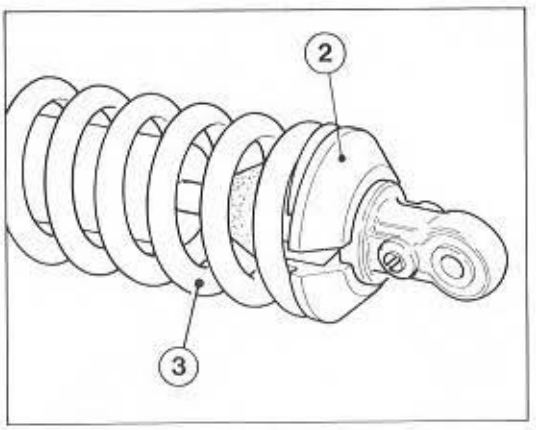
6) AUFFÜLLEN DES BEHÄLTERS MIT STICKSTOFF
Am Stab alle vorhandene Ölspuren beseitigen; verbleibt Öl auf dem Stab, führt dies zum schnelleren Verschleiß des Sprengringes. Auf Ölverluste hin prüfen. Den Behälter bis zu einem Druck von 10 Kg/cm² mit Stickstoff auffüllen.

Der Stoßdämpfer ist mit einem mit Gas gefüllten Behälter versehen. Um den Stoßdämpfer unter Druck zu setzen, NUR Stickstoff verwenden! Ein Verwenden von unbeständigem Gas, kann zu Personen gefährdenden Explosionen oder zu Bränden führen.

6) LLENADO DEL DEPOSITO CON NITROGENO
Eliminar todos los restos de aceite de la varilla; el aceite que queda en la varilla origina el desgaste prematuro del anillo de estanqueidad. Comprobar que no haya pérdidas de aceite. Llenar el depósito con nitrógeno a la presión de 10 Kg/cm².

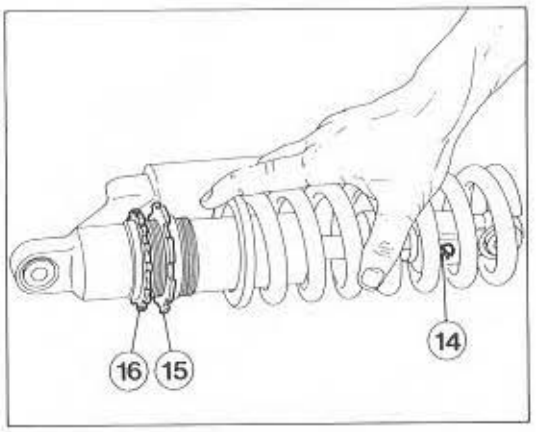
El amortiguador está equipado de depósito cargado con gas. Para poner en presión el amortiguador usar SOLO nitrógeno. El uso de un gas instable puede provocar incendios o explosiones con graves consecuencias para la seguridad de las personas.

7) MONTAGGIO MOLLA
Girare l'attacco inferiore in modo che la vite di registro estensione (14) si trovi nella posizione come mostra la figura.
Montare la molla (3) con la parte terminale conica rivolta verso il basso.
Montare lo scodellino appoggio molla (2)



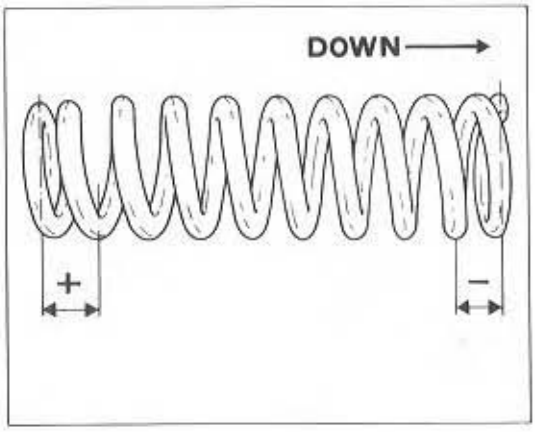
7) INSTALLING THE SPRING
Turn the lower shock mount so that rebound adjuster screw (14) is positioned as shown in figure.
Install spring (3) with its tapered end down.
Install spring cap (2).

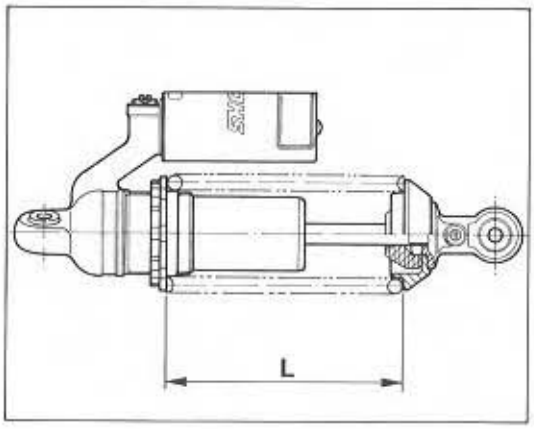
7) MONTAGE DU RESSORT.
Tourner le raccord inférieur de telle sorte que la vis de réglage (14) en extension se trouve dans la position indiquée par la figure.
Monter le ressort (3) avec la partie conique terminale tournée vers le bas.
Monter la cuvette d'appui du ressort (2).

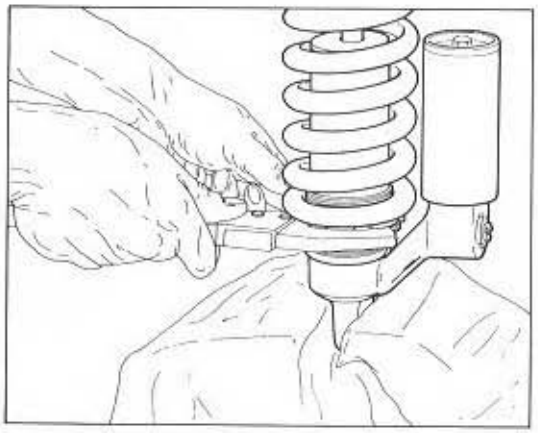


7) EINBAU DER FEDER
Den unteren Anschluß so drehen, bis die Einstellschraube der Ausfederung (14) in die auf der Abbildung gezeigten Stellung kommt.
Die Feder (3) mit dem kegelförmigen Teil nach unten zeigend montieren.
Den Federteller aufmontieren (2).

7) MONTAJE MUELLE
Girar la conexión inferior para que el tornillo de registro extensión (14) se posicione como ilustrado en la figura.
Montar el muelle (3) con la parte terminal cónica hacia abajo.
Montar el platillo apoyo muelle (2).







8) GHIERA REGISTRO MOLLA
Girare la ghiera registro (15) molla sino ad ottenere la lunghezza (L) precedentemente misurata.
Un giro completo della ghiera di registro varia la lunghezza della molla di 1,5 mm. Basatevi pertanto su questa indicazione, per apportare variazioni al precarico della molla.

Nella registrazione, non scendere al di sotto della lunghezza minima della molla.

La coppia di serraggio per la controghiera (16) é di 8÷10 kgm.

8) SPRING ADJUSTING NUT
Turn the spring adjusting nut (15) to set spring length (L) as measured previously.
When adjusting spring preload, remember that one full turn of the adjusting nut changes spring length by 1.5 mm. (0.06 in.).

When adjusting, never set spring length below minimum.

Torque up ring nut (16) to 8÷10 kgm (78.4÷98.1 Nm; 58÷72.5 ft/lb).

8) COLLIER DE REGLAGE DU RESSORT.
Tourner le collier de réglage (15) du ressort jusqu'à obtenir la longueur (L) préalablement mesurée.
Un tour complet du collier de réglage modifie la longueur du ressort de 1,5 mm. Il faut se baser sur cette indication pour modifier la précharge du ressort.

Ne pas descendre au dessous de la longueur minimale du ressort pendant le réglage.

Le couple de serrage du contre-collier (16) est de 8÷10 Kgm.

8) FEDEREINSTELLNUTMUTTER
Die Federeinstellnutmutter (15) solange drehen, bis man die vorher ausgemessene länge (L) erreicht.
Eine ganze Umdrehung der Einstellnutmutter entspricht einer Längenänderung von 1,5 mm. Zur Einstellung der Federvorspannung diese Angabe beachten.

Bei der Regulierung die min. Federlänge nicht unterschreiten.

Der Anzugsmoment für die Gegennutmutter (16) ist 8÷10 Kgm.

8) VIROLA REGISTRO MUELLE
Girar la virola de registro muelle (15) hasta obtener la longitud (L) medida anteriormente.
Una revolución completa de la virola de regulación varía la longitud del muelle de 1,5 mm. Tener en cuenta esta indicación base para variar la precarga del muelle.

Cuando se registra, no descender por debajo de la longitud mínima del muelle.

El par de apriete para la contravirola (16) es de 8÷10 Kgm.

Smontaggio e revisione bilanciere e biella sospensione posteriore.

Prima di rimuovere i leverismi della sospensione dal telaio è necessario verificare il gioco degli astucci a rullini posti all'interno del bilanciere. Tirare e spingere nei quattro sensi l'estremità posteriore del bilanciere: se si riscontra un movimento eccessivo è necessario provvedere alla sostituzione.

Per rimuovere il bilanciere (A) e la biella (B) dal telaio occorre svitare la vite (C). Separare la biella dal bilanciere svitando la vite (D).

Il movimento del bilanciere è realizzato mediante astucci a rullini (1) che lavorano su un distanziale interno (2); alle estremità esterne sono posizionati due anelli di tenuta (3) che provvedono a mantenere la lubrificazione all'interno delle gabbie.

Dopo aver sfilato il distanziale interno rimuovere gli anelli di tenuta utilizzando un tampone di diametro esterno Ø21,6 mm.

Fare attenzione, durante l'estrazione, a non rovinare la sede del bilanciere.

Gli anelli di tenuta e gli astucci a rullini rimossi non vanno più rimontati.

Introdurre un astuccio a rullini (1) nuovo sul tampone **88713.1071**.

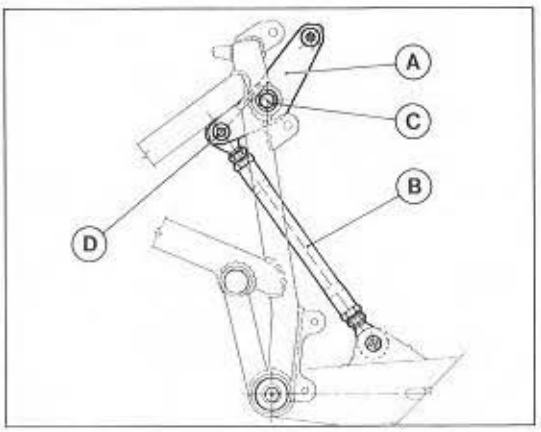
Supportare adeguatamente il bilanciere e montare l'astuccio fino a battuta dell'attrezzo sul bilanciere.

Introdurlo in asse con il foro, evitando impuntamenti: eventualmente utilizzare una pressa.

Inserire un anello di tenuta (3) nuovo, disposto come in sezione, sul tampone e portalo in battuta sull'astuccio precedentemente montato.

Ripetere le stesse operazioni per l'altro astuccio e l'altro anello di tenuta.

Lubrificare con grasso "AGIP GR MU3" cod **94460.0801** astucci e anelli di tenuta ed inserire il distanziale interno.



Removing and overhauling rear suspension equalizer and linkage.

Before removing the suspension levers from the frame, check for play in the roller bearings inside the swing arm. Pull and push the rear end of the rocker in all directions: if it moves too much, replace it.

To take equalizer (A) and linkage (B) off the frame, undo screw (C). Undo screw (D) to take equalizer and linkage apart.

The equalizer moves on needle bearings (1) that work against an inner spacer (2); at the outer ends there are two seal rings (3) that provide for bearing internal lubrication.

After pulling out the inner spacer, remove seal rings using a tool with outer Ø21.6 mm.

Take care not to damage equalizer housing while extracting it.

Once removed, seal rings and roller bearings must not be reused.

Fit a new roller bearing (1) on tool **88713.1071**.

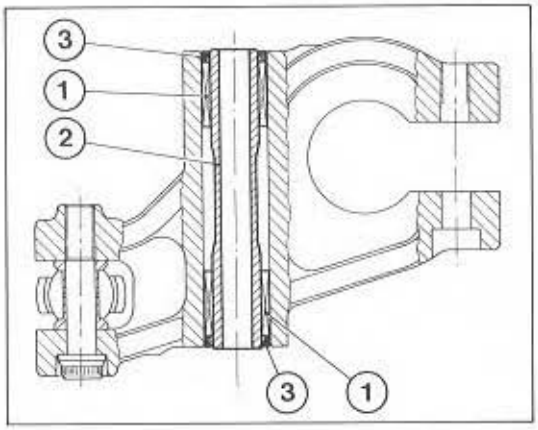
Provide adequate support for the equalizer, then fit bearing into equalizer; the tool should be against the equalizer.

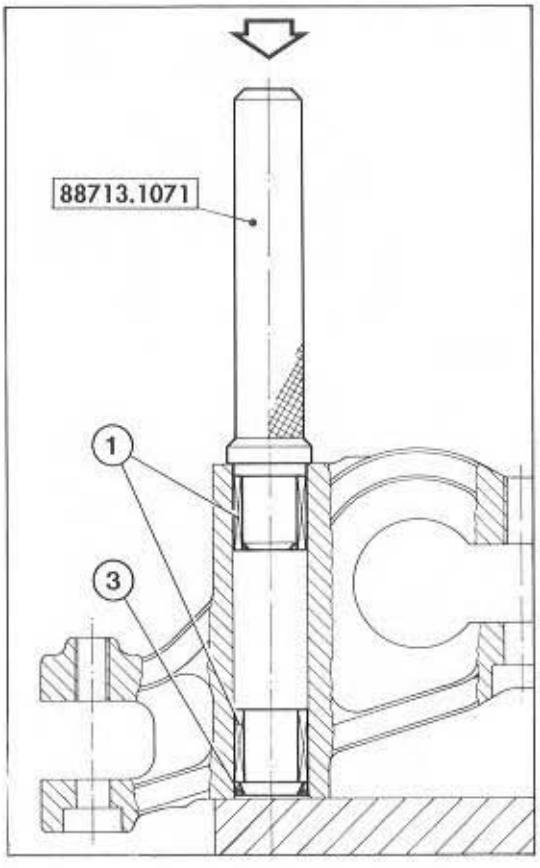
Slide bearing squarely and evenly into the hole: use a press if necessary.

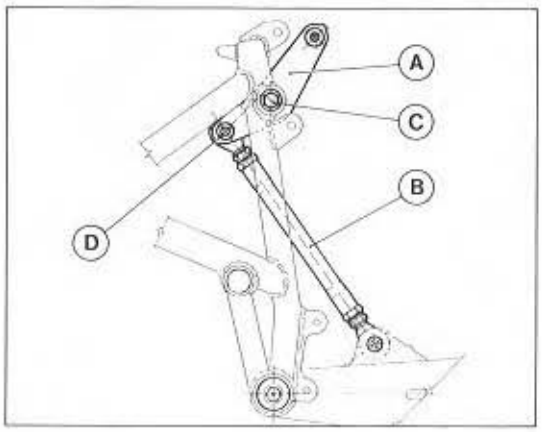
Fit a new seal ring (3) on tool, position it as shown in cross-section, push it against the newly installed bearing.

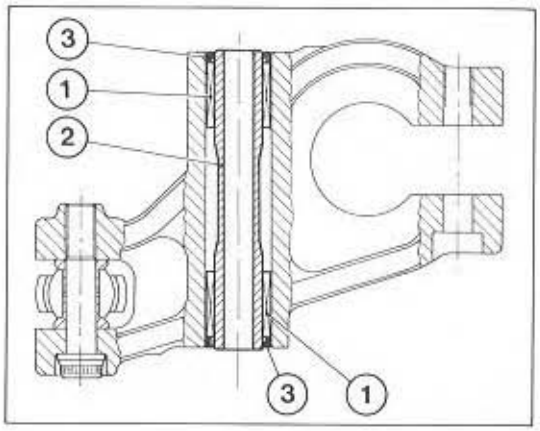
Repeat procedure for the other bearing and seal ring.

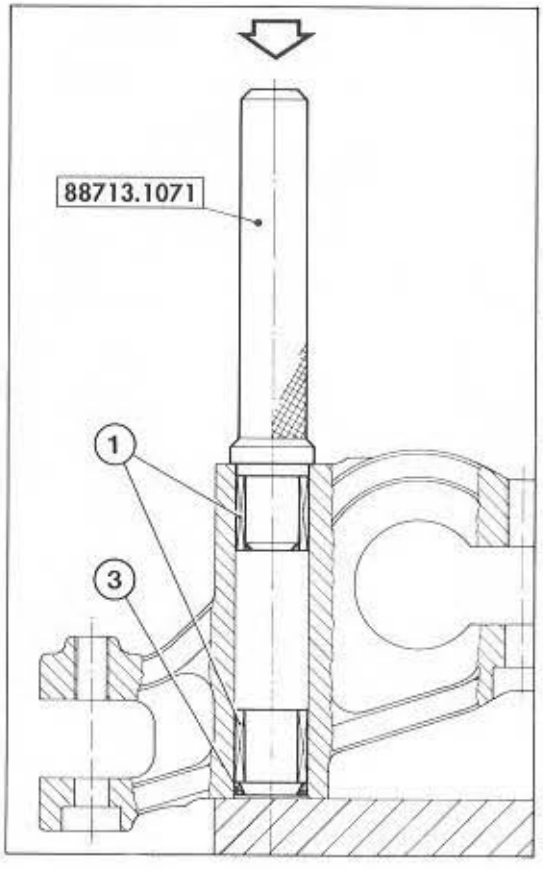
Lubricate bearings and seal rings with "AGIP GR MU3" grease part no. **94460.0801** and insert inner spacer.











Démontage et révision du culbuteur et de la bielle de suspension arrière.

Avant d'extraire du cadre l'ensemble des leviers de la suspension, vérifier le jeu des étuis à rouleaux placés à l'intérieur du culbuteur. Tirer et pousser dans les quatre sens l'extrémité arrière du culbuteur: si le mouvement est excessif, remplacer.

Pour enlever le culbuteur (A) et la bielle (B) du cadre, dévisser la vis (C). Séparer la bielle du culbuteur en dévissant la vis (D).

Le mouvement du culbuteur est réalisé avec des étuis à rouleaux (1) qui travaillent sur une entretoise interne (2); aux extrémités externes sont positionnées deux bagues d'étanchéité (3), chargées de maintenir le graissage à l'intérieur des cages.

Après l'extraction de l'entretoise interne, enlever les bagues d'étanchéité en utilisant un tampon d'un diamètre externe Ø21,6 mm.

Veiller, durant l'extraction, à ne pas endommager le siège du culbuteur.

Les bagues d'étanchéité et les étuis à rouleaux enlevés ne doivent plus être remontés.

Introduire un nouvel étui à rouleaux (1) sur le tampon **88713.1071**.

Soutenir convenablement le culbuteur et monter l'étui jusqu'à la limite de l'outil sur le culbuteur.

Aligner au trou, en évitant les talonnages. Utiliser éventuellement une presse.

Introduire une nouvelle bague d'étanchéité, disposée conformément à la figure, sur le tampon et la conduire jusqu'à la limite sur l'étui préalablement monté.

Répéter les mêmes opérations pour l'autre étui et l'autre bague d'étanchéité.

Graisser les étuis et les bagues d'étanchéité avec de la graisse "AGIP GR MU3", code **94460.0801**, et introduire l'entretoise interne.

Ausbau und Überholung der Kipphebel und des Pleuels der Hinterradaufhängung.

Vor der Abnahme der Befestigungshebel der Aufhängung am Rahmen, ist eine Überprüfung des Spiels der Rollenhülsen im Inneren der Kipphebels notwendig. Das hintere Ende des Kipphebels in vier Richtungen ziehen und schieben. Kann man dabei ein übermäßiges Spiel erkennen, muß man einen Austausch vornehmen.

Um den Kipphebel (A) und das Pleuel (B) von Rahmen nehmen zu können, muß man die Schraube (C) aufschrauben. Indem man die Schraube (D) aufdreht, das Pleuel vom Kipphebel freilegen.

Die Bewegung des Kipphebels erfolgt über die Rollenhülsen, die auf einem inneren Distanzstück (2) arbeiten. An den äußeren Enden liegen zwei Dichtringe (3) die dafür sorgen, daß die Schmierung im Inneren der Käfige aufrecht erhalten bleibt.

Nach dem Abziehen des inneren Distanzstückes die Dichtringe abnehmen; dazu verwendet man einen Stopfen mit einem Durchmesser von Ø21,6 mm.

Beim Herausziehen darauf achten, daß der Sitz des Kipphebels nicht beschädigt wird.

Die ausgebauten Dichtringe und Rollenhülsen dürfen nicht mehr verwendet werden.

Eine neue Rollenhülse (1) auf den Stopfen **88713.1071** legen.

Den Kipphebel entsprechend stützen und die Hülse bis zum Anschlag des Gerätes am Kipphebel bringen.

Die Hülse auf Achse mit der Bohrung bringen, dabei Anschläge vermeiden; eventuell kann man eine Presse dafür verwenden.

Einen neuen Dichtring (3), so wie auf dem Querschnitt dargestellt, auf den Stopfen geben und an der zuvor montierten Hülse zum Anschlag bringen.

Den gleichen Vorgang beim Einbau der anderen Hülse und des anderen Dichtringes anwenden.

Die Hülsen und die Dichtringe mit "AGIP GR MU3"-Fett Kennr. **94460.0801** schmieren, dann das innere Distanzstück einsetzen.

Desmontaje y revisión balancin y biela suspensión trasera.

Antes de quitar las levas de la suspensión del chasis es necesario controlar el juego de los cojinetes de rodillos ubicados en el interior del balancín. Tirar y empujar en los cuatro sentidos la extremidad posterior del balancín: si se nota un movimiento excesivo es necesario proceder al reemplazo.

Para quitar el balancín (A) y la biela (B) del chasis es necesario destornillar el tornillo (C).

Separar la biela del balancin destornillando el tornillo (D).

El movimiento del balancin se cumple por medio de cojinetes de rodillos (1) que actuan sobre un espesor interno (2); en las extremidades se encuentran posicionados dos anillos de retén (3) que mantienen la lubricación al interno de las jaulas.

Después de haber quitado el espesor interno, desmontar los anillos de retén utilizando un punzón con diámetro externo 21,6 mm.

Atención: durante la extracción no arruinar el alojamiento del balancín.

Los anillos de retén y los cojinetes de rodillos desmontados no deben remontarse.

Introducir un cojinete de rodillos (1) nuevo en el punzón **88713.1071**.

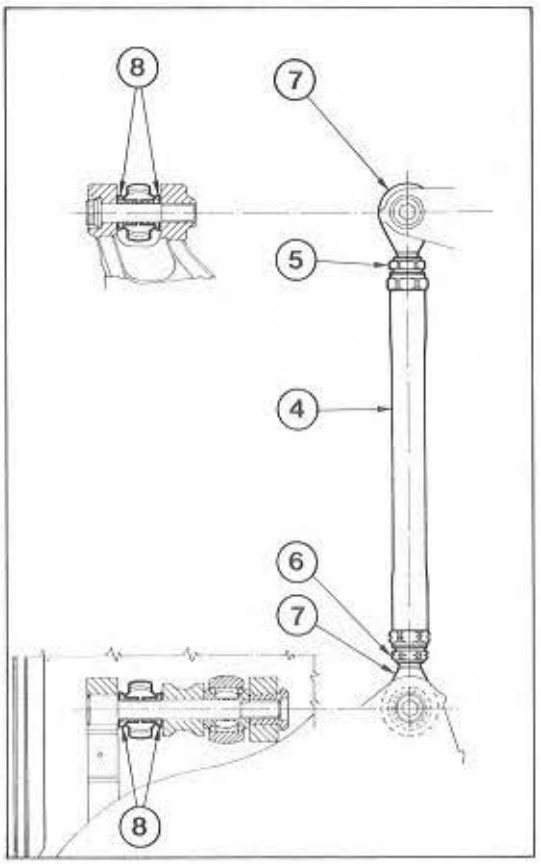
Soportar adecuadamente el balancín y montar el cojinete a tope de la herramienta sobre el balancín.

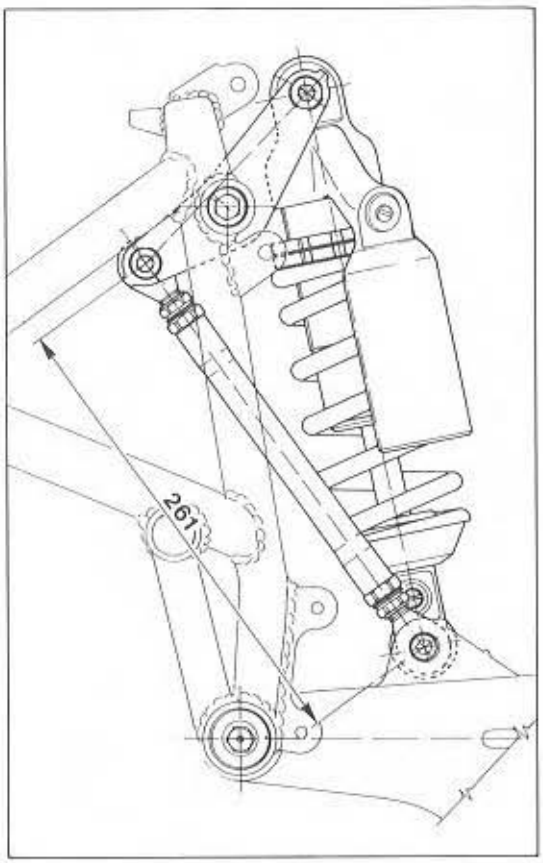
Introducirlo en eje con el agujero, evitando que se trabe, si fuese necesario utilizar una prensa.

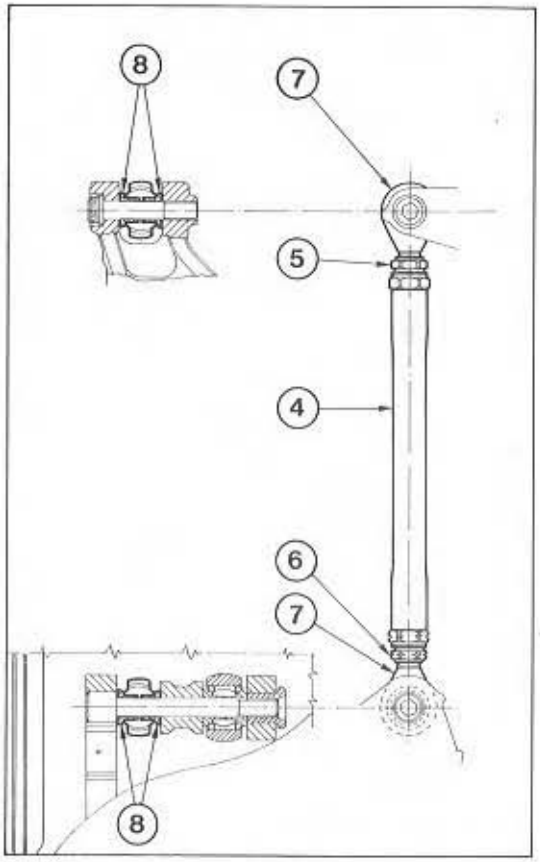
Montar un anillo de retén (3) nuevo, posicionado como indica el despiece, sobre el punzón y a tope sobre el cojinete anteriormente montado.

Repetir las mismas operaciones para el otro cojinete y el otro anillo de retén.

Lubricar con grasa "AGIP GR MU3" cod. **94460.0801** cojinetes y anillos de retén y montar el espesor interno.



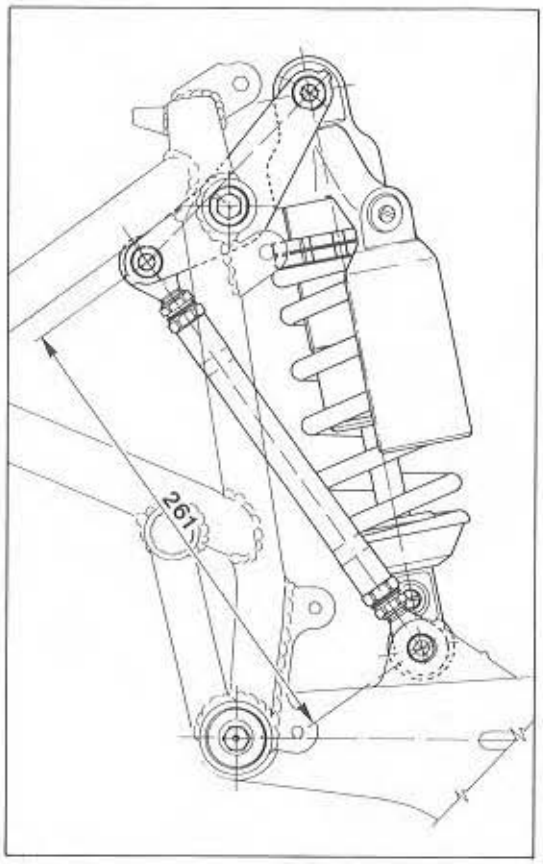




La biella (B) è composta da un'asta centrale (4), da due dadi (5 e 6) e da due snodi sferici (7). Sugli snodi, in corrispondenza del foro di fulcraggio, lavorano due bussole (8).
Dopo aver rimosso dette bussole verificare, ruotando a mano l'anello interno, il gioco dello snodo sferico: in caso di gioco eccessivo sostituirlo.
Qualora si fossero smontati i componenti della biella fare attenzione nel rimontaggio al dado (6) inferiore che presenta una filettatura sinistrorsa; inoltre l'interasse tra gli snodi deve essere 261 mm.
Modificando questa quota si modifica l'assetto della moto (vedi capitolo "REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI").
Quando si rimontano i componenti della sospensione posteriore lubrificare viti, perni filettati, bussole e distanziali con grasso "AGIP GR PV2" cod. **94460.0815**.

Linkage (B) is made up of a central rod (4), two nuts (5 and 6) and two ball joints (7). The ball joints mount two bushes (8), one at each pivot point hole.
Remove these bushes, turn inner ring with your hand to check for play in the ball joint and replace it if too loose.
If you have dismantled linkage component parts, when reassembling them remember that the lower nut (6) has a left hand thread. Also, distance between ball joints centres should be 261 mm/10.275 in.
Any changes to this dimension will affect motorcycle geometry (see section "SETTINGS AND ADJUSTMENTS").
When reassembling rear suspension components, lubricate screws, threaded shafts, bushes, and spacers using "AGIP GR PV2" grease part no. **94460.0815**.

La bielle (B) est formée d'une tige centrale (4), de deux écrous (5 et 6) et de deux joints à rotule (7). Sur ces joints, vis-à-vis du trou d'entablure, travaillent deux douilles (8).
Vérifier, après avoir enlevé ces douilles et en tournant à la main la bague interne, le jeu du joint à rotule: le remplacer si le jeu est excessif.
Si les composants de la bielle ont été démontés, veiller à l'écrou inférieur lors du remontage car il possède un filetage à gauche; de plus l'entraxe entre les joints doit être de 261 mm.
Si l'on modifie cette cote, on modifie également l'assiette de la moto (voir chapitre "REGLAGES ET CALAGES").
Lorsqu'on remonte les composants de la suspension arrière, graisser les vis, les pivots filetés, les douilles et les entretoises avec de la graisse "AGIP GR PV2", code **94460.0815**.



Das Pleuel (B) besteht aus einem zentralen Stab (4), zwei Muttern (5 und 6) und aus zwei Kugelgelenken (7). Auf diesen Gelenken, in Höhe der Drehpunktbohrung, arbeiten zwei Buchsen (8).
Nach dem Abnehmen dieser Buchsen, ist durch ein Drehen des inneren Ringes per Hand das Spiel des Kugelgelenkes zu überprüfen: ist es zu groß, muß ein Austausch vorgenommen werden.
Falls die Bestandteile des Pleuels ausgebaut wurden, ist beim Wiederzusammenbau zu beachten, daß die Mutter (6) ein linksgängiges Gewinde hat. Desweitern muß die Zwischenachse zwischen den Gelenken 261 mm betragen.
Ändert man diesen Wert, so ändert sich auch die Trimmung des Motorrades (siehe Kapitel "EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN")
Beim Einbau der Bestandteile der Hinterradaufhängung müssen die Schrauben, die Gewindestifte, die Buchsen und die Distanzstücke mit "AGIP GR PV2"-Fett Kennr. **94460.0815** geschmiert werden.

La biela (B) está compuesta por una varilla central (4), dos tuercas (5 y 6) y por dos articulaciones esféricas (7). Sobre las articulaciones, en correspondencia del agujero de sujeción, trabajan dos bujes (8).
Después de haber desmontado los antes mencionados bujes controlar, girando manualmente el anillo interior, el juego de la articulación esférica: en caso de juego excesivo reemplazarlo.
En la eventualidad que se hubieran desmontado los componentes de la biela prestar atención durante el remontaje a la tuerca (6) inferior que presenta un fileteado izquierdo; además el intereje entre las articulaciones debe ser de 261 mm.
Modificando este valor se modifica el asiento de la moto (ver capítulo "REGISTROS Y REGULACIONES")
Cuando se montan los componentes de la suspensión trasera lubrificar tornillos, pernos fileteados, bujes y espesores con grasa "AGIP GR PV 2" cod. **94460.0815**.

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

L

FRENI
BRAKES
FREINS
BREMSEN
FRENOS

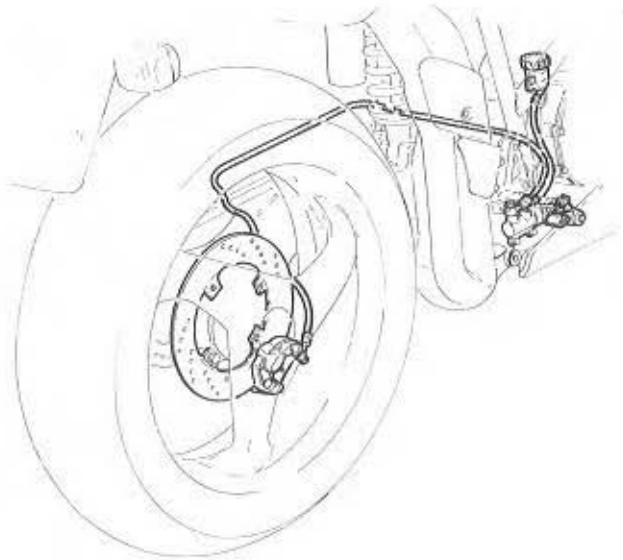
Impianto frenante L.3
Pinze e pompa freno L.4
Disco freno L.4
Controllo usura pastiglie freno L.6
Scarico liquido impianto frenante L.8
Spurgo impianto frenante L.9
Posizionamento tubazioni freno L.10

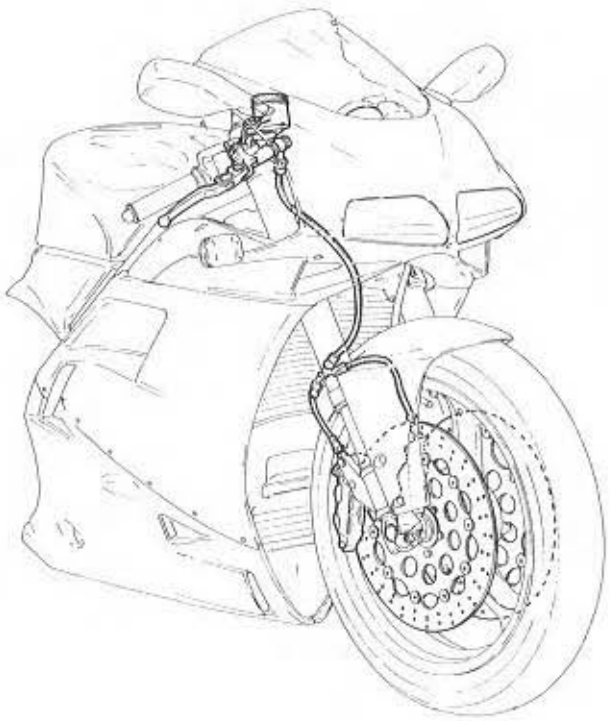
Braking system L.3
Brake calipers and master cylinder L.4
Brake disc L.4
Checking wear on brake pads L.6
Draining brake fluid L.8
Bleeding the braking system L.9
Positioning the brake lines L.10

Système de freinage L.3
Etriers et pompe de frein L.4
Disque de frein L.5
Contrôle de l'usure des plaquettes du frein L.7
Vidange du liquide du système de freinage L.8
Purge du système de freinage L.9
Positionnement des tubes frein L.10

Bremsanlage L.3
Bremszangen und Pumpen L.4
Bremsscheibe L.5
Verschleißkontrolle der Bremsbeläge L.7
Ablaß der Bremsflüssigkeit L.8
Entlüftung der Bremsanlage L.9
Verlegung der Bremsschläuche L.10

Sistema de frenado L.3
Pinzas y bomba freno L.4
Disco freno L.5
Control desgaste pastillas freno L.7
Drenaje líquido sistema de frenado L.8
Purga sistema de frenado L.9
Posición tubos freno L.10





Impianto frenante.
L'impianto frenante è suddiviso in due circuiti idraulici totalmente indipendenti con doppio disco flottante forato, frenanti sulla ruota anteriore ed unico disco fisso forato, frenante sulla ruota posteriore.

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 composed of two separate hydraulic circuits with double floating drilled disc at front wheel and single fixed drilled disc at rear wheel.

Brake fluid can dissolve paintwork and cause severe eye and skin injuries in the event of accidental spilling. Rinse the area concerned in abundant running water.

Système de freinage.
Le système de freinage est formé de deux circuits hydrauliques totalement indépendants avec deux disques flottants ajourés de freinage sur la roue avant et un seul disque fixe ajouré de freinage sur la roue arrière.

Le liquide utilisé dans le système de freinage endommage le vernis, mais il est surtout très dangereux au contact des yeux ou de la peau. En cas de contact accidentel, laver abondamment avec de l'eau courante la partie atteinte.

Bremsanlage.
Die Bremsanlage besteht aus zwei voneinander gänzlich unabhängigen hydraulischen Kreisläufen mit einer gelochten, schwimmenden Doppelscheibe, die ihre Bremswirkung auf das Vorderrad haben und einer gelochten Festscheibe mit Bremswirkung auf das Hinterrad.

Die in der Bremsanlage verwendete Flüssigkeit kann nicht nur die Lackierung beschädigen, sondern ist auch bei Augen- oder Hautkontakt sehr schädlich. Falls es dennoch zu einer Berührung kommen sollte, ist der betreffende Körperteil unter fließendem Wasser zu waschen.

Sistema de frenado.
El sistema de frenado está dividido en dos circuitos hidráulicos totalmente independientes con doble disco flotante agujereado que frenan la rueda delantera y un único disco fijo agujereado que frena la rueda trasera.

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.

Pinze e pompa freno.

La casa costruttrice delle pinze e delle pompe freno, considerando l'importanza in termini di sicurezza che rivestono questi componenti, suggerisce di non intervenire in nessun modo all'interno della pinza o della pompa. Una revisione non eseguita correttamente può mettere in serio pericolo l'incolumità del pilota e del passeggero.
Le operazioni di sostituzione sono limitate alle pastiglie e relativi componenti di fissaggio e al gruppo di spurgo.

Non provare il motociclo senza il parafango anteriore in quanto questo elemento funge da supporto alle tubazioni freno, evitando che queste vadano ad interferire con la ruota durante la frenata.

Brake calipers and master cylinder.

The manufacturer of brake calipers and master cylinders recommend not to take them apart, as they are critical safety items. Incorrect overhauling may seriously endanger rider and passenger.
Servicing should be limited to replacing brake pads and relating fastening parts, and to drain unit.

Do not test the motorcycle without the front mud guard as this element acts as a support for the brake lines and prevents them from touching the wheel under braking.

Etriers et pompe de frein.

Le Fabricant d'étriers et de pompes de frein suggère, compte tenu de l'importance que possèdent ces composants en matière de sécurité, de ne pas intervenir à l'intérieur de l'étrier ou de la pompe. Une révision non fiable représente, en effet, un danger pour la sécurité du pilote et du passager. Les opérations de remplacement concernent donc uniquement les plaquettes, les composants de fixation correspondants et le groupe de purge.

Ne pas essayer la moto sans le garde-boue AV. car cet élément fait fonction de support aux tubes du frein, ce qui évite que ces tubes interfèrent avec la roue durant le freinage.

Bremszangen und Pumpen.

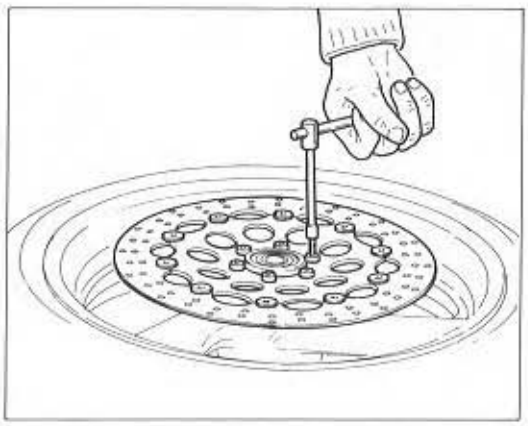
Die Herstellerfirma der Bremszangen und der Bremspumpen empfiehlt, unter Berücksichtigung der Bedeutung, die dieses Bestandteil für die Sicherheit hat, in keinster Weise auf das Innere der Bremszangen oder der Pumpe einzuwirken. Eine nicht korrekt ausgeführte Überholung kann die Sicherheit des Fahrers und des Beifahrers erheblich beeinträchtigen. Die Arbeiten beschränken sich deshalb auf den Eratz der Bremsbeläge, der dazugehörigen Befestigungsbestandteile und auf die Ablaßeinheit.

Das Motorrad niemals ohne das vordere Schutzblech verwenden, da dieses Element als Halterung für die Bremsschläuche dient, dadurch wird vermeiden, daß diese beim Bremsen in das Rad gelangen.

Pinzas y bomba freno.

La casa constructora de las pinzas y de las bombas freno, considerando la importancia en términos de seguridad de estos componentes, sugiere no intervenir en ninguna forma al interno de la pinza o de la bomba. Una revisión incorrecta puede poner en serio peligro la seguridad del piloto y del pasajero.
Las operaciones de reemplazo se limitan a los pastillas, a los relativos componentes de fijación y al grupo de purgado.

No probar la motocicleta sin el guardabarro delantero puesto que la función de esta pieza es la de sostener los tubos freno, evitando que los mismos interfieran con la rueda durante el frenado.



Disco freno.

Il disco freno deve essere perfettamente pulito, cioè senza ruggine, olio, grasso od altra sporcizia e non deve presentare profonde rigature.

Spessore disco anteriore nuovo	5±0,1 mm
Spessore disco al limite di usura	4,6 mm
Spessore disco posteriore nuovo	6±0,1 mm
Spessore disco al limite di usura	5,6 mm

I dischi anteriori di questo motociclo sono flottanti composti cioé da una parte solidale al cerchio ruota ed una fascia frenante che, per mezzo di speciali boccole su cui può scorrere liberamente, è in grado di posizionarsi sotto l'azione della pinza freno. Dovendo sostituire il disco è necessario sostituire entrambi i componenti.
Nel caso del disco fisso posteriore la distorsione non deve superare i 0,3 mm (misura da rilevare con un comparatore con disco montato sul cerchio).
Per rimuovere il disco dal cerchio ruota è necessario svitare le sei viti di fissaggio. Quando si procede al rimontaggio pulire perfettamente le superfici di appoggio e avvitare le viti alla coppia di serraggio prescritta.

Brake disc.

The brake disc must be perfectly clean, i.e. without rust, oil, grease or dirt and must be free from deep scratches.

Front disc thickness when new (steel)	5±0.1 mm/0.196±0.004 in.
Disc thickness (wear limit)	4.5 mm/0.181 in.
Front disc thickness when new (cast iron)	4.5±0.1 mm/0.196±0.004 in.
Disc thickness (wear limit)	3.5 mm/0.181 in.
Rear disc thickness when new	6±0.1 mm/0.236±0.004 in.
Disc thickness (wear limit)	5.4 mm/0.220 in.

The motorcycle mounts floating discs on front end, i.e. a part of the disc is fixed to wheel rim while the braking area slides freely on special bushes to reach the proper position for brake calipers to effect braking. When a brake disc needs replacement, it is necessary to replace both components. For the rear fixed disc, distortion should not exceed 0.3 mm/0.012 in. (take this measure using a dial gauge with the disc assembled to the rim). To remove the disc from the wheel rim, loosen the six screws. When reassembling, perfectly clean the contact areas and tigthen screws to required torque.

Disque de frein.

Le disque de frein doit être parfaitement propre, sans traces de rouille, d'huile, de graisse et autre crasse; aucune striure profonde n'est permise.

Epaisseur du disque avant neuf (en acier)	5±0,1 mm
Epaisseur du disque à la limite d'usure	4,5 mm
Epaisseur du disque avant neuf (en fonte)	4,5±0,1 mm
Epaisseur du disque à la limite d'usure	3,5 mm
Epaisseur du disque arrière neuf	6±0,1 mm
Epaisseur du disque à la limite d'usure	5,4 mm

Les disques AV de cette moto sont flottants, c'est-à-dire formés d'une partie solidaire à la jante de la roue et d'une bande de freinage qui, grâce aux douilles spéciales sur lesquelles elle peut glisser librement, peut se positionner sous l'action de l'étrier frein. Si l'on doit remplacer le disque, il faut remplacer les deux composants.

Dans le cas du disque fixe arrière, la distorsion ne doit pas dépasser 0,3 mm (mesure à relever avec un comparateur, le disque étant monté sur la jante). Pour enlever le disque dévisser les six vis de fixation. Lors du remontage, nettoyer soigneusement les surfaces d'appui et visser les vis au couple de serrage préconisé.

Bremsscheibe.

Sie muß gänzlich sauber sein, d.h. ohne Rost, Öl, Fett, Schmutzspuren, noch dürfen tiefe Rillen erkennbar sein.

Stärke einer neuen vorderen Scheibe (aus Stahl)	5±0,1 mm
Scheibenstärke an der Verschleißgrenze	4,5 mm
Stärke einer neuen vorderen Scheibe (aus Gußeisen)	4,5±0,1 mm
Scheibenstärke an derVerschleißgrenze	3,5 mm
Stärke einer neuen hinteren Scheibe	6±0,1 mm
Scheibenstärke an derVerschleißgrenze	5,4 mm

Die vorderen Scheiben dieses Motorrades schwimmen, d.h. sie bestehen aus einem mit der Radfelge fest verbundenen Teil und einem Bremsband, welches anhand von speziellen Buchsen, auf denen es frei laufen kann, sich unter der Wirkung der Bremszange verstellen kann. Sollte die Scheibe ersetzt werden, ist es notwendig, diese beiden Bestandteile ebenfalls zu ersetzen.

Was die hintere Festscheibe betrifft, darf der Verzug nicht über 0,3 mm liegen (diese Abmessung wird mit einer Messuhr mit einer auf der Felge montierten Scheibe ausgeführt). Um die Scheibe von der Felge zu entfernen, sind die 6 Befestigungsschrauben aufzuschrauben.

Wenn man mit dem Wiederzusammenbau beginnt, sind die Auflageflächen vorher perfekt zu säubern und die Schrauben dann bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment einzuschrauben.

Disco freno.

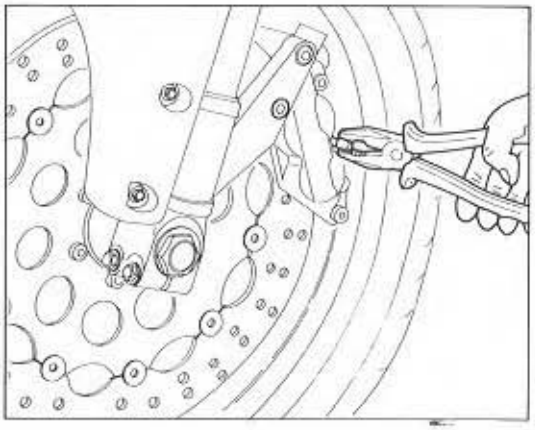
El disco freno debe estar perfectamente limpio; es decir, sin oxidaciones, aceite, grasa u otras suciedades y no debe presentar rayados profundos.

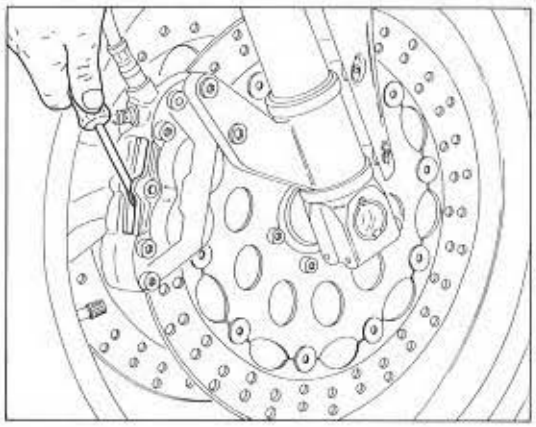
Espesor disco delantero nuevo (en acero)	5±0,1 mm
Espesor disco al límite de desgaste	4,5 mm
Espesor disco delantero nuevo (en hierro fundido)	4,5±0,1 mm
Espesor disco al límite de desgaste	3,5 mm
Espesor disco trasero nuevo	6±0,1 mm
Espesor disco al límite de desgaste	5,4 mm

Los discos delanteros de esta moto son flotantes; por lo tanto compuestos por una parte unida a la llanta de la rueda y una cinta frenante que, por medio de casquillos especiales, sobre los que puede deslizarse libremente, puede colocarse bajo la acción de la pinza del freno. Si se debiese sustituir el disco es necesario sustituir ambos componentes.

En el caso del disco fijo trasero la deformación no debe superar los 0,3 mm. (medida que debe relevarse con un comparador con disco montado sobre la llanta).

Para desmontar el disco de la llanta de la rueda es necesario destornillar los seis tornillos de fijación. Cuando se efectua el remontaje, limpiar perfectamente las superficies de apoyo y atornillar los tornillos al par de apriete prescrito.





Controllo usura pastiglie freno.

Controllare attraverso la fessura ricavata tra le due semipinze che risulti visibile il solco ricavato nella superficie di attrito delle pastiglie; se ciò non risulta procedere alla sostituzione delle pastiglie in questo modo:

- rimuovere la coppiglia di sicurezza dalla spina tenuta pastiglie (solo pinza anteriore);
- sfilare il perno di centraggio pastiglie verso l'esterno;
- nel caso della pinza posteriore oltre al perno di centraggio, è necessario rimuovere anche la molla relativa;
- sfilare le pastiglie usurate (sostituire le pastiglie che presentano un aspetto lucido o "vetroso");
- con un cacciavite spingere lievemente i pistoncini della pinza nei propri alloggiamenti;
- inserire le pastiglie nuove e infilare il perno di centraggio e la coppiglia di sicurezza.

Azionare ripetutamente la leva del freno per permettere l'assestamento delle pastiglie sotto l'azione di spinta del liquido freni.

IMPORTANTE - Per un centinaio di Km, è consigliabile agire con cautela sulle pastiglie nuove, al fine di permettere un corretto e completo assestamento dei materiali d'attrito.

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.

Checking wear on brake pads.

Looking through the slot provided between the two caliper parts, you should see a groove on the pad friction surface. If the groove is no longer there, replace the pads as follows:

- remove the split pin from the pin that holds the pads (for front caliper only);
- pull out the pad centring pin from outside;
- on rear caliper, the centring pin has a spring; remove it as well;
- take off worn out pads (replace those that look "glazed" or polished);
- lightly push the caliper pistons into their seats with a screwdriver;
- insert the new pads and refit centring pin and split pin.

Work brake lever so fluid pressure will make pads bed in properly.

IMPORTANT - With new pads, heavy braking should be avoided until the motorcycle has covered about 100 km/60 miles so as to allow for correct and full break-in of friction materials.

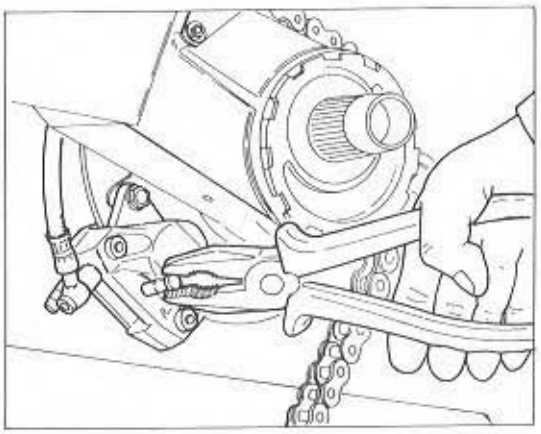
Brake fluid can dissolve paintwork and cause severe eye and skin injuries. In the event of accidental spilling, rinse the area concerned in abundant running water.

Contrôle de l'usure des plaquettes du frein.

Contrôler, à travers la fente située entre les deux demi-étriers, que le sillon tracé sur la surface de frottement des plaquettes soit bien visible; dans le cas contraire, remplacer les plaquettes de la manière suivante:

- enlever du pion d'étanchéité des plaquettes la goupille de sécurité (uniquement pour l'étrier avant);
- extraire vers l'extérieur le pivot de centrage des plaquettes;
- dans le cas de l'étrier arrière: extraire le pivot de centrage, mais également le ressort correspondant;
- extraire les plaquettes usées (remplacer les plaquettes dont l'aspect est poli ou "vitreux");
- pousser légèrement les pistons de l'étrier dans leurs sièges respectifs avec un tournevis;
- insérer les plaquettes neuves et enfiler le pivot de centrage et la goupille de sécurité.

Actionner plusieurs fois le levier du frein pour permettre la mise en état des plaquettes sous l'action de la poussée du liquide des freins.



IMPORTANT: Au cours des premiers cent kilomètres, nous conseillons de ne pas freiner trop à fond, pour obtenir une bonne adaptation des matériaux de frottement.

Le liquide utilisé dans le système de freinage endommage le vernis, mais il est surtout très dangereux au contact des yeux ou de la peau. En cas de contact accidentel, laver abondamment avec de l'eau courante la partie atteinte.

Verschleißkontrolle der Bremsbeläge.

Durch die zwischen den Zangenhälften befindliche Auffräsung prüfen, ob die in der Reibungsfläche der Bremsbeläge angebrachte Rille sichtbar ist; ist dies nicht der Fall, ist der Austausch der Beläge auf die folgende Weise vorzunehmen:

- den Sicherheitssplint vom Dichtungsstift der Bremsbeläge abnehmen (nur vordere Bremszange);
- den Zentrierstift der Beläge nach außen herausziehen;
- bei der hinteren Zange, muß man außer dem Zentierstift, auch dessen Feder abnehmen;
- die verschlissenen Beläge abziehen (Beläge, die ein glattes oder "gläsernes" Aussehen haben, ersetzen);
- mit einem Schraubenzieher die Zangensteuerschieber leicht in die eigenen Sitze einschieben;
- die neuen Bremsbeläge einsetzen, dann den Zentrierstift und den Sicherheitssplint einstecken.

Den Bremshebel mehrmals betätigen, um damit ein Ausrichten der Bremsbeläge unter der Druckwirkung der Bremsflüssigkeit zu ermöglichen.

WICHTIG: Es empfiehlt sich, während der ersten 100 km behutsam zu bremsen, d.h. mit Vorsicht auf die Bremsbeläge einzuwirken, damit sich das Reibungsmaterial vollständig und korrekt ausrichten kann.

Die in der Bremsanlage verwendete Flüssigkeit beschädigt nicht nur die Lackierung, sondern ist auch bei Augen- oder Hautkontakt schädlich; deshalb muß man in Berührungsfall den betreffenden Körperteil unter fließendem Wasser abwaschen.

Control desgaste pastillas freno.

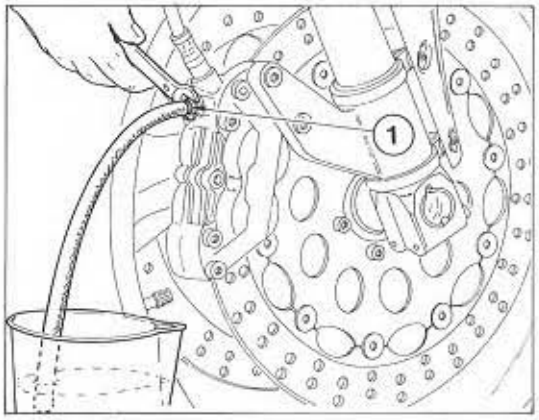
Controlar a través de la fisura entre las dos semi-pinzas, que el surco sea visible en la superficie de fricción de las pastillas; si ésto no resultase, efectuar la sustitución de las pastillas de la siguiente manera:

- quitar el bloqueo de seguridad del perno retén pastillas (solo para la pinza delantera);
- sacar el perno de centrado de las pastillas hacia el exterior;
- en el caso de la pinza trasera, además del perno de centrado es necesario quitar además el respectivo muelle;
- sacar las pastillas desgastadas (sustituir las pastillas que presenten un aspecto brillante o "acristalado").
- empujar ligeramente con un destornillador los pistones de la pinza en sus propios alojamientos
- montar las pastillas nuevas, el perno de centrado y el bloqueo de seguridad.

Accionar varias veces la palanca del freno para que se asienten las pastillas bajo la acción de empuje del líquido de los frenos.

IMPORTANTE: Durante unos cien km., es aconsejable actuar con cuidado sobre las pastillas nuevas, con el fin de permitir un correcto y completo asentamiento de los materiales de fricción.

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 la parte interesada en caso de contacto accidental.



Scarico liquido impianto frenante.

Questa operazione è necessaria in caso di intervento sull'impianto frenante.

Poichè l'olio freni danneggia la vernice è necessario agire con la massima attenzione.

Collegare alle valvole di spurgo (1) poste sulle pinze un tubicino in plastica (per la pinza posteriore non è necessario); svitare (1 o 2 giri) la valvola di spurgo.
Togliere il coperchio e la guarnizione dal serbatoio liquido freni ed azionare la leva comando freno fino alla totale fuoriuscita del liquido.
Ripetere l'operazione per ogni pinza freno.

Draining brake fluid.

Brake fluid should be drained before working on the braking system.

Be sure not to spill brake fluid, as it will damage paintwork.

Connect a hose to the drain plugs (1) on the calipers (not necessary for rear caliper); turn out drain plug 1 or 2 turns.
Take off cover and gasket from brake fluid tank and work brake lever until all fluid is drained. Repeat this procedure for each caliper.

Vidange du liquide du système de freinage.

Cette vidange est nécessaire en cas d'intervention sur le système de freinage.

Cette opération exige beaucoup de soin car l'huile des freins pourrait endommager le vernis.

Raccorder un petit tuyau en matière plastique aux soupapes de purge (1) sur les étriers (cela n'est pas nécessaire pour l'étrier arrière) et dévisser (1-2 tours) la soupape de purge.
Enlever le couvercle et le joint du réservoir du liquide des freins; actionner le levier de commande du frein jusqu'à l'évacuation totale du liquide.
Répéter l'opération pour chaque étrier de frein.

Ablaß der Bremsflüssigkeit.

Dieser Arbeitsvorgang ist notwendig, wenn man an der Bremsanlage arbeiten will.

Da das Bremsöl die Lackierung beschädigen kann, ist hier äußerste Sorgfalt und Aufmerksamkeit geboten.

Einen Plastikschlauch an die sich auf den Bremzangen befindlichen Ablaßventile (1) schließen (dies ist bei den hinteren Bremzangen nicht erforderlich); das Ablaßventil (1 bis 2 Umdrehungen) aufdrehen.
Den Deckel und die Dichtung vom Bremsflüssigkeitsbehälter entfernen und den Bremszughebel bis zum kompletten Ablaß der Flüssigkeit betätigen. Diesen Arbeitsvorgang bei jeder Bremszange wiederholen.

Drenaje líquido sistema de frenado.

Esta operación es necesaria en caso se deba intervenir en el sistema de frenado.

Es necesario trabajar poniendo la máxima atención, porque el aceite del freno estropea la pintura.

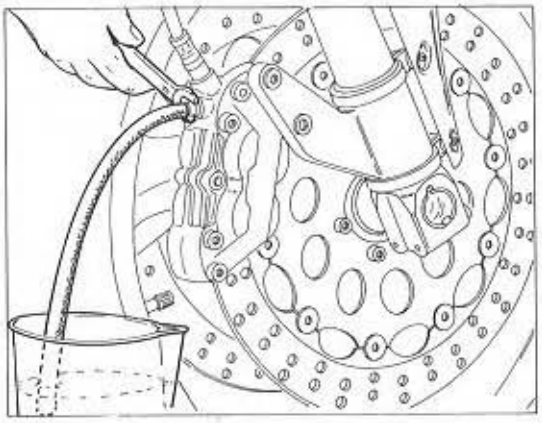
Conectar a las válvulas de purga (1), situadas en las pinzas, un tubo de plástico (para la pinza trasera no es necesario); destornillar (1 o 2 revoluciones) la válvula de purga.
Quitar la tapa y la junta del depósito del líquido frenos y actuar sobre la palanca de accionamiento del freno hasta que salga totalmente el líquido.
Repetir la misma operación con cada pinza del freno.

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. Per la pinza posteriore è necessario rimuoverla dalla piastra portapinza e mantenerla con la valvola di spurgo in alto. 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.

Compiere l'operazione di spurgo agendo su una valvola per volta.

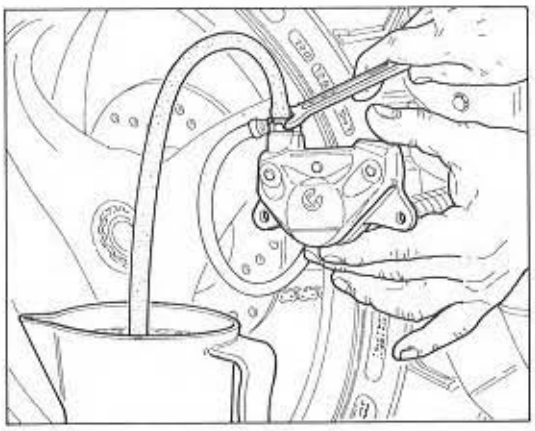


Bleeding the braking system.

Every time you work on the braking system, you should bleed it afterwards. Proceed as follows:

- during the whole bleeding operation, the fluid in the system should remain at the correct level;
- connect a small transparent hose to the bleed valve on the caliper. For this purpose, the rear should be taken off its support plate and kept with the bleed valve up. Work the brake lever repeatedly until it binds. Keep working the lever and, at the same time, open and close the bleed valve quickly. Repeat this operation until the fluid flowing out of the hose is clear of air bubbles.

Bleed the system through one valve at a time.



Purge du système de freinage.

Effectuer la purge du système de freinage lors de toute intervention. Adopter la procédure suivante:

- maintenir le niveau d'huile dans le réservoir du système pendant toute l'opération de purge;
- raccorder un petit tuyau en matière plastique transparente à la soupape de purge placée sur l'étrier. En ce qui concerne l'étrier arrière, il faut l'enlever de la plaque porte-étriers et le bloquer tout en orientant la soupape de purge vers le haut. Actionner plusieurs fois le levier de commande du frein jusqu'à son blocage et, tout en le gardant activé, ouvrir et fermer rapidement la soupape de purge. Répéter cette opération jusqu'à ce que le liquide évacué par le tuyau en plastique ne contienne plus de bulles d'air.

Effectuer la purge séparément soupape après soupape.

Entlüftung der Bremsanlage.

Jedesmal, wenn an der Bremsanlage gearbeitet wird, ist auch die Bremsanlage zu entlüften. Folgendermaßen vorgehen:

- während des gesamten Entlüftungsvorganges muß der Ölstand in der Anlage gehalten werden;
- einen transparenten Plastikschlauch an das Entlüftungsventil auf der Bremszange schließen. Die hintere Zange muß man zunächst von Zangenhalteplatte abnehmen und sie dann mit dem Ablaßventil nach oben gewandt, festhalten. Den Bremszughebel mehrmals, bis zu dessen Verhärtung, betätigen und während man ihn weiter in Betrieb hält, das Entlüftungsventil schnell öffnen und schliessen. Dies solange wiederholen, bis aus dem Plastikschlauch luftblasenfreie Flüssigkeit fließt.

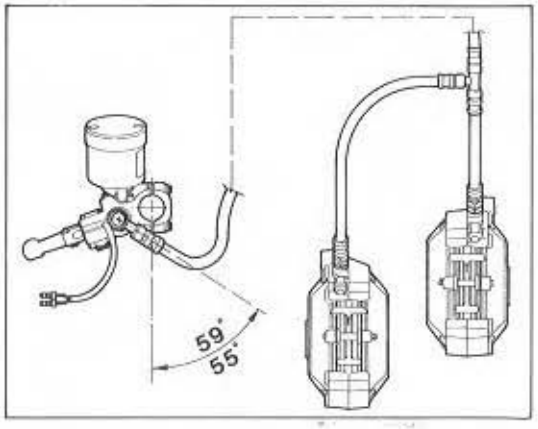
Pro Entlüftungsvorgang jeweils nur ein Ventil bearbeiten.

Purga sistema de frenado.

La purga del sistema es necesaria cada vez que se intervenga en el mismo.
Actuar 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. La pinza trasera debe desmontarse de la placa porta-pinza y debe ser posicionada con la válvula de purga hacia lo alto. Accionar varias veces la palanca freno hasta que se endurezca y, mantaniéndola accionada, abrir y cerrar rápidamente la válvula de purga. Repetir la operación hasta, que por el tubo de plástico, salga líquido sin burbujas de aire.

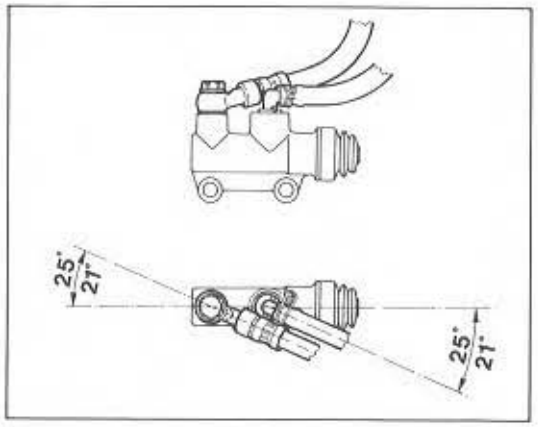
Purgar una válvula a la vez.



Posizionamento tubazioni freno.

In caso di sostituzione delle tubazioni freno è necessario fare particolare attenzione all'orientamento dei raccordi sulla pompa e sulla pinza. Una tubazione mal posizionata può causare un malfunzionamento dell'impianto frenante e può ostacolare le parti in movimento del motociclo.

Rispettare l'orientamento rappresentato in figura.



Positioning the brake lines.

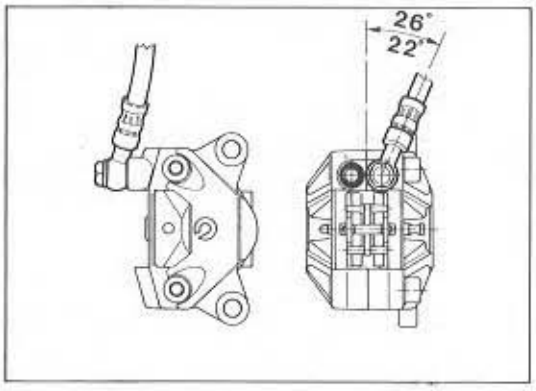
If brake lines are replaced, carefully check how unions on pump and caliper are positioned. A badly positioned line may lead to brake malfunction and touch motorcycle moving parts.

Position as shown in figure.

Positionnement des tubes frein.

En cas de remplacement des tubes frein, veiller tout particulièrement à l'orientation des raccords sur la pompe et sur la pince. Un tube mal positionné peut provoquer un mauvais fonctionnement de l'installation de freinage et peut constituer un obstacle pour les pièces en mouvement de la moto.

Respecter l'orientation représentée sur la figure.



Verlegung der Bremsschläuche.

Müssen die Bremsschläuche ausgetauscht werden, muß besonders auf die Ausrichtung der Anschlüsse auf der Pumpe und auf der Zange geachtet werden. Ein schlecht verlegter Schlauch kann zu Störungen am Bremssystem führen und die sich im Bewegung befindlichen Motorradteile behindern.

Die auf der Abbildung dargestellte Verlegung beachten.

Posición tubos freno.

En caso de reemplazo de los tubos freno es necesario prestar especial atención a la orientación de los empalmes en la bomba y en la pinza. Un tubo posicionado incorrectamente puede originar un mal funcionamiento del equipo de frenado y puede obstacular las partes en movimiento de la motocicleta.

Respetar la orientación represenatada en la figura.

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

M

Impianto elettrico **916 STR./S.P. '94** M.4
Impianto elettrico **modelli '95** M.5
Legenda schema impianto elettrico M.6
Carica della batteria a nuovo M.8
Ricarica della batteria M.10
Generatore M.11
Regolatore raddrizzatore M.12
Controlli per determinare l'efficienza dell'impianto di ricarica M.13
Scatola fusibili M.17
Motorino di avviamento M.19
Candele di accensione M.20
Connettori impianto elettrico M.20
Commutatore manopola Sx M.26
Commutatore manopola Dx M.28
Commutatore a chiave M.29
Relè accensione e iniezione M.30
Teleruttori avviamento e elettroventola M.31
Interruttori STOP anteriore e posteriore, interruttore cambio in folle, trasmettitore pressione olio e temperatura acqua e termo-interruttore elettroventola M.32
Verifica lampade spie del cruscotto e lampade illuminazione strumenti M.33
Disposizione dei cablaggi e delle tubazioni idrauliche sul telaio M.35

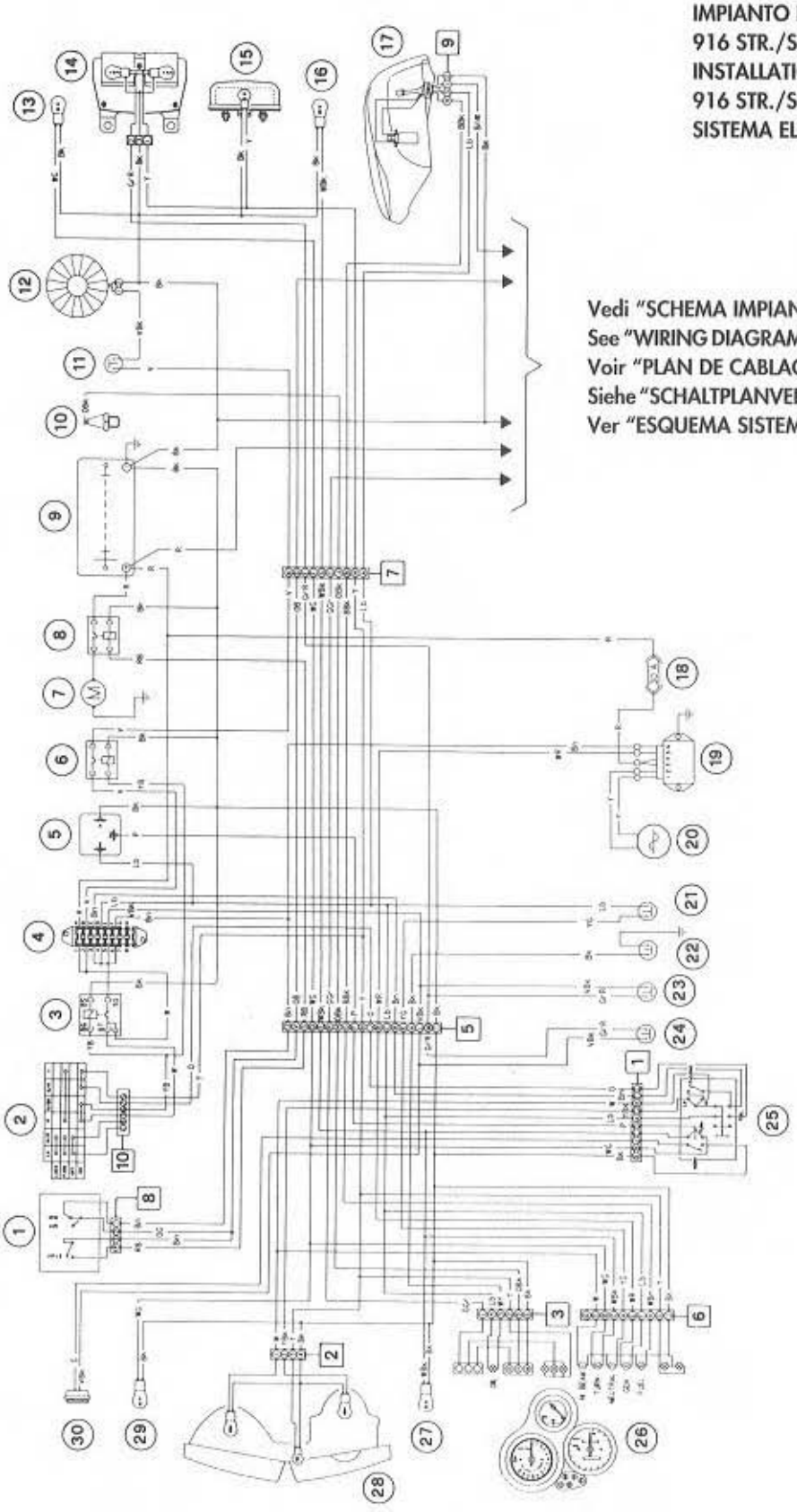
916 STR./S.P. '94 electric system M.4
'95 models electric system M.5
Legend of the wiring diagram M.6
Charging a new battery M.8
Recharging the battery M.10
Generator M.12
Regulator-Rectifier M.12
Efficiency checks on the charging system M.13
Fuse box M.17
Starter motor M.19
Spark plugs M.20
Connectors M.20
Left handlebar switch M.26
Right handlebar switch M.28
Key-operated switch M.29
Ignition and injection relays M.30
Solenoid starters and electric fan contactor M.31
Front and rear STOP switches, neutral switch, oil pressure and coolant temperature transmitters and fan thermal switch M.32
Checking instrument panel warning lights and dial lights M.33
Arrangement of cables and hydraulic lines on the frame M.35

Installation électrique **916 STR./S.P. '94** M.4
Installation électrique **modèles '95** M.5
Legende plan de l'installation électrique M.6
Charge d'une batterie M.9
Recharge de la batterie M.10
Générateur M.11
Redresseur de courant M.12
Contrôles pour établir l'efficacité de l'installation de recharge M.13
Boîte à fusibles M.17
Démarreur M.19
Bougies d'allumage M.20
Connecteurs de l'installation électrique M.20
Commutateur de la poignée gauche M.27
Commutateur poignée droite M.28
Commutateur à clef M.29
Relais d'allumage et d'injection M.30
Télérupteurs démarrage et ventilateur électrique M.31
Interrupteurs STOP avant et arrière, interrupteur du changement de vitesse au point mort, transmetteurs de pression d'huile et de température eau et thermo-contact ventilateur M.32
Vérification des lampes-témoin de la planche de bord et des lampes d'éclairage des instruments M.34
Disposition des câblages et des tubulures hydrauliques sur le cadre M.35

916 STR./S.P. '94 Elektrische Anlage M.4
Elektrische Anlage der **Modellen '95** M.5
Schaltplanbezeichnungen M.6
Erstaufladung der Batterie M.9
Nachladen der Batterie M.11
Generator M.11
Gleichrichterregler M.12
Kontrollen zur Feststellung der Leistungsfähigkeit der Wiederaufladeanlage M.13
Sicherungenkasten M.17
Anlaßmotor M.19
Zündkerzen M.20
Verbinder der Elektroanlage M.20
Lenkerschalter links M.27
Lenkerschalter rechts M.28
Zündschlüssel M.29
Einspritz- und Zündrelais M.30
Fernschalter für Anlaßer und für Elektrolüfter M.31
STOP-Schalter vorn und hinten, Leerlaufschalter, Öldruck- und Wassertemperaturgeber und Wärmeschalter des Lüfters M.32
Überprüfung der Warnlampen am Armaturenbrett und der Instrumentsbeleuchtung M.34
Anordnung der Verkabelungen und hydraulischen Leitungen am Rahmen M.35

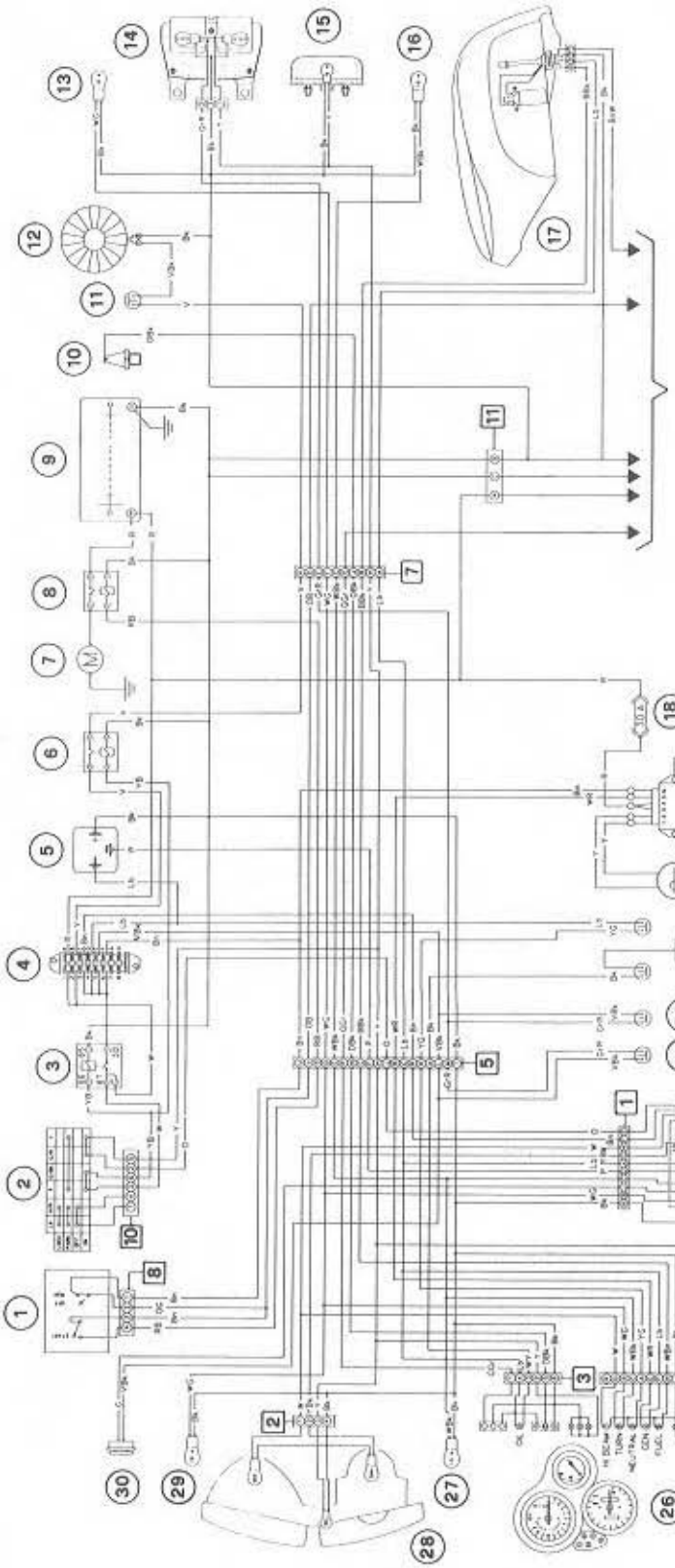
Sistema eléctrico **916 STR./S.P. '94** M.4
Sistema eléctrico **modelos '95** M.5
Lista esquema sistema eléctrico M.6
Carga de la batería a nuevo M.9
Recarga de la batería M.11
Generador M.11
Regulador transformador M.12
Controles para determinar la eficacia del equipo de recarga M.13
Caja de fusibles M.17
Motor de arranque M.19
Bujías de encendido M.20
Conectores del sistema eléctrico M.22
Conmutador puño izquierdo M.27
Conmutador puño derecho M.28
Conmutador de llave M.29
Relé encendido e inyección M.30
Telerruptores encendido y electro-ventilador M.31
Interruptores STOP delantero y trasero, interruptor de cambio en desembrague, transmisor presión aceite y temperatura agua e interruptor térmico ventilador M.32
Control lámparas indicadoras del salpicadero y lámparas iluminación instrumentos M.34
Distribución de los cablajes y tubos hidráulicos en el chasis M.35

IMPIANTO ELETTRICO 916 STR./S.P. '94
916 STR./S.P. '94 ELECTRIC SYSTEM
INSTALLATION ELECTRIQUE 916 STR./S.P. '94
916 STR./S.P. '94 ELEKTRISCHE ANLAGE
SISTEMA ELECTRICO 916 STR./S.P. '94



Vedi "SCHEMA IMPIANTO INIEZIONE-ACCENSIONE"
See "WIRING DIAGRAM OF THE IGNITION-INJECTION SYSTEM"
Voir "PLAN DE CABLAGE ALLUMAGE-INJECTION"
Siehe "SCHALTPLANVERZEICHNIS EINSPRITZ- UND ZÜNDUNG"
Ver "ESQUEMA SISTEMA INYECCION-ACCIONAMIENTO"

IMPIANTO ELETTRICO modelli '95
'95 models ELECTRIC SYSTEM
INSTALLATION ELECTRIQUE modèles '95
ELEKTRISCHE ANLAGE der Modellen '95
SISTEMA ELECTRICO modelos '95



Vedi "SCHEMA IMPIANTO INIEZIONE-ACCENSIONE"
See "WIRING DIAGRAM OF THE IGNITION-INJECTION SYSTEM"
Voir "PLAN DE CABLAGE ALLUMAGE-INJECTION"
Siehe "SCHALTPLANVERZEICHNIS EINSPRITZ- UND ZÜNDUNG"
Ver "ESQUEMA SISTEMA INYECCION-ACCIONAMIENTO"

LEGENDA SCHEMA IMPIANTO ELETTRICO

1 Commutatore manopola destra
2 Interruttore a chiave
3 Relè accensione
4 Scatola fusibili
5 Intermittenza indicatori direzione
6 Relè elettroventola
7 Motorino avviamento
8 Teleruttore avviamento
9 Batteria
10 Trasmettitore temperatura acqua
11 Termointerruttore ventola
12 Elettroventola
13 Indicatore direzione posteriore destro
14 Fanale posteriore
15 Luce targa
16 Indicatore direzione posteriore sinistro
17 Serbatoio con pompa carburante e sensore livello benzina
18 Fusibile regolatore 30A
19 Regolatore
20 Alternatore
21 Interruttore indicatore cambio in folle
22 Interruttore pressione olio
23 Interruttore posteriore STOP
24 Microinterruttore STOP anteriore
25 Commutatore manopola sinistra
26 Cruscotto
27 Indicatore direzione anteriore sinistro
28 Proiettore
29 Indicatore direzione anteriore destro
30 Avvisatore acustico

LEGEND OF THE WIRING DIAGRAM

1 R.H. grip switch
2 Key-operated switch
3 Ignition relay
4 Fuse box
5 Turn indicator flasher
6 Electric fan relay
7 Starter motor
8 Solenoid starter
9 Battery
10 Coolant temperature transmitter
11 Fan thermal switch
12 Electric fan
13 Rear right-turn indicator
14 Tail light
15 Number plate light
16 Rear left-turn indicator
17 Fuel tank with fuel pump and fuel level sensor
18 Regulator fuse, 30A
19 Regulator
20 Generator
21 Neutral light switch
22 Oil pressure switch
23 Rear STOP light switch
24 Front STOP microswitch
25 L.H. grip switch
26 Instrument panel
27 Front left-turn indicator
28 Headlamp
29 Front right-turn indicator
30 Warning horn

LEGENDE PLAN DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE

1 Commandes à droite
2 Commutateur de démarrage à clé
3 Relais d'allumage
4 Boîte à fusibles
5 Intermittence indicateurs de direction
6 Relais ventilateur électrique
7 Démarreur
8 Solénoïde de démarrage
9 Batterie
10 Manocontact température eau
11 Thermocontact ventilateur
12 Ventilateur électrique
13 Indicateur de direction arrière droit
14 Feux arrière
15 Eclairage de plaque
16 Indicateur de direction arrière gauche
17 Réservoir avec pompe à carburant et transmetteur niveau carburant
18 Fusible régulateur 30A
19 Régulateur
20 Alternateur
21 Interrupteur témoin "sélecteur au point mort"
22 Interrupteur indicateur pression huile
23 Interrupteur STOP arrière
24 Microinterrupteur STOP avant
25 Commandes à gauche
26 Planche de bord
27 Indicateur de direction avant gauche
28 Phare
29 Indicateur de direction avant droit
30 Avertisseur sonore

SCHALTPLANBEZEICHNUNGEN

1 Lenkerschalter rechts
2 Zündschlüssel
3 Zündrelais
4 Sicherungskasten
5 Blinklicht für Richtungsanzeige
6 Elektrolüfterrelais
7 Anlaßer
8 Fernschalter f. den Anlaßer
9 Batterie
10 Wassertemperaturgeber
11 Thermostatischer Schalter d. Lüfters
12 Elektrolüfter
13 Richtungsanzeiger, hinten rechts
14 Schlußlicht
15 Kennzeichenbeleuchtung
16 Richtungsanzeiger, hinten links
17 Tank mit Kraftstoffpumpe und Kraftstoffpegel-Sensor
18 Reglersicherung 30A
19 Regler
20 Drehstromgenerator (Lichtmaschine)
21 Anzeigeschalter "Getriebe im Leerlauf" (NEUTRAL)
22 Öldruckschalter
23 Hinterer Bremslichtschalter
24 Vorderer Mikroschalter für Bremslicht
25 Lenkerschalter links
26 Instrumentenbrett
27 Richtungsanzeiger, vorne links
28 Scheinwerfer
29 Richtungsanzeiger, vorne rechts
30 Hupe

LISTA ESQUEMA SISTEMA ELECTRICO

1 Conmutador puño derecho
2 Interruptor de llave
3 Relé encendido
4 Caja de fusibles
5 Intermitencia indicadores de dirección
6 Relé electro-ventilador
7 Motor de arranque
8 Telerruptor de arranque
9 Batería
10 Transmisor temperatura agua
11 Interruptor térmico ventilador
12 Electro-ventilador
13 Indicador dirección trasero derecho
14 Faro trasero
15 Luz matrícula
16 Indicador dirección trasero izquierdo
17 Depósito con bomba combustible y sensor nivel gasolina
18 Fusible regulador 30 A
19 Regulador
20 Alternador
21 Interruptor indicador cambio desembragado
22 Interruptor indicador presión aceite
23 Interruptor trasero STOP
24 Micro-interruptor STOP delantero
25 Conmutador puño izquierdo
26 Salpicadero
27 Indicador dirección delantero izquierdo
28 Faro
29 Indicador dirección delantero derecho
30 Claxon

Codice colore cavi

Bk	Nero
Bn	Marrone
G	Verde
Gr	Grigio
Lb	Azzurro
P	Rosa
R	Rosso
V	Viola
Y	Giallo
Y-G	Giallo-Verde
R-Bk	Rosso-Nero
Y-Bk	Giallo-Nero
O-Bk	Arancio-Nero
G-W	Verde-Bianco
Gr-R	Grigio-Rosso
V-Bk	Viola-Nero
W-R	Bianco-Rosso
G-B	Verde-Bleu
G-Bk	Verde-Nero
Gr-Bk	Grigio-Nero
R-G	Rosso-Verde
W-B	Bianco-Bleu
O-W	Arancio-Bianco
R-B	Rosso-Bleu

Wire colour coding

Bk	Black
Bn	Brown
G	Green
Gr	Grey
Lb	Light blue
P	Pink
R	Red
V	Violet
Y	Yellow
Y-G	Yellow-Green
R-Bk	Red-Black
Y-Bk	Yellow-Black
O-Bk	Orange-Black
G-W	Green-White
Gr-R	Grey-Red
V-Bk	Violet-Black
W-R	White-Red
G-B	Green-Blue
G-Bk	Green-Black
Gr-Bk	Grey-Black
R-G	Red-Green
W-B	White-Blue
O-W	Orange-White
R-B	Red-Blue

Code couleurs des câbles

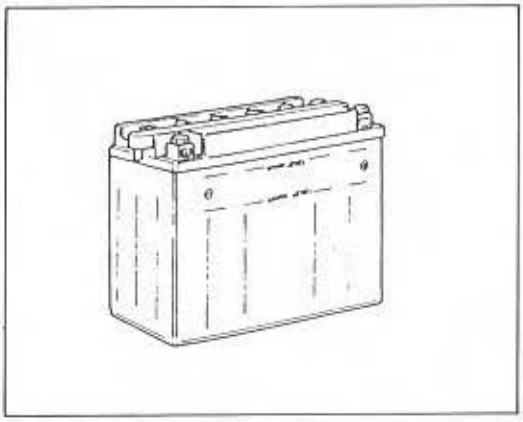
Bk	Noir
Bn	Marron
G	Vert
Gr	Gris
Lb	Bleu clair
P	Rose
R	Rouge
V	Violet
Y	Jaune
Y-G	Jaune-Vert
R-Bk	Rouge-Noir
Y-Bk	Jaune-Noir
O-Bk	Orange-Noir
G-W	Vert-Blanc
Gr-R	Gris-Rouge
V-Bk	Violet-Noir
W-R	Blanc-Rouge
G-B	Vert-Bleu
G-Bk	Vert-Noir
Gr-Bk	Gris-Noir
R-G	Rouge-Vert
W-B	Blanc-Bleu
O-W	Orange-Blanc
R-B	Rouge-Bleu

Farbkennzeichnung der Leitungen

Bk	Schwarz
Bn	Braun
G	Grün
Gr	Grau
Lb	Hellblau
P	Rosa
R	Rot
V	Violett
Y	Gelb
Y-G	Gelb-Grün
R-Bk	Rot-Schwarz
Y-Bk	Gelb-Schwarz
O-Bk	Orange-Schwarz
G-W	Grün-Weiss
Gr-R	Grau-Rot
V-Bk	Violett-Schwarz
W-R	Weiss-Rot
G-B	Grün-Blau
G-Bk	Grün-Schwarz
Gr-Bk	Grau-Schwarz
R-G	Rot-Grün
W-B	Weiss-Blau
O-W	Orange-Weiss
R-B	Rot-Blau

Código colores cables

Bk	Negro
Bn	Marrón
G	Verde
Gr	Gris
Lb	Azul claro
P	Rosa
R	Rojo
V	Violeta
Y	Amarillo
Y-G	Amarillo-Verde
R-Bk	Rojo-Negro
Y-Bk	Amarillo-Negro
O-Bk	Naranja-Negro
G-W	Verde-Blanco
Gr-R	Gris-Rojo
V-Bk	Violeta-Negro
W-R	Blanco-Rojo
G-B	Verde-Azul
G-Bk	Verde-Negro
Gr-Bk	Gris-Negro
R-G	Rojo-Verde
W-B	Blanco-Azul
O-W	Naranja-Blanco
R-B	Rojo-Azul



Carica della batteria a nuovo.

La batteria nuova viene fornita «vuota, con carica a secco»; per la messa in funzione occorre operare come segue:

- togliere il nastro gommato ed i tappi dei vari elementi;
- staccare il tubetto di sfiato cieco, d'origine e collegare il tubetto fornito con la batteria;
- 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;
- lasciare riposare per circa mezz'ora e quindi effettuare la carica iniziale ad una tensione di 1/10 della capacità della batteria per circa 10÷12 ore; eventualmente rabboccare con acqua distillata se il livello scendesse;

Per controllare la corrente di ricarica collegare sempre l'amperometro a motore fermo.

- il raggiungimento della carica si riconosce dall'ebollizione dell'elettrolito e dalla densità dell'elettrolito stesso;
- quando la batteria è perfettamente carica, la densità dell'elettrolito, alla temperatura di 25°C, deve essere di circa 1,28 e si deve rilevare una tensione ai poli di 12,6 Volt;
- la densità dell'elettrolito e la tensione della batteria devono rimanere inalterate per almeno tre letture nell'arco di due ore;
- una carica più intensa porta all'incurvamento delle piastre, al distacco della materia attiva delle piastre, al corto circuito di uno o più elementi;
- il corto circuito di uno o più elementi si riconosce durante la carica quando: l'elemento non bolle oppure bolle in ritardo rispetto agli altri.

Dopo ogni intervento sulla batteria, prima di agire sull'interruttore di accensione, assicurarsi che i cavi risultino ben serrati sui morsetti della batteria.

Charging a new battery.

A new battery is supplied «down, with dry charge»: to install the battery proceed as follows:

- remove the rubber tape and the caps from the various cells;
- disconnect the blind breather tube and connect the tube supplied with the battery;
- fill the cells up to max level with a solution of sulphuric acid and distilled water, with a density of 1.26 (mild climates) or 1.24 (tropical climates);
- leave the battery to rest for approximately half an hour and then start charging applying a voltage equal to 1/10th of battery capacity for approximately 10÷12 hours; top up with distilled water if the level drops;

To check charging current, always connect the ammeter with the engine stopped.

- full charge is indicated by the electrolyte gassing and electrolyte density;
- on the fully charged battery, electrolyte density should be approximately 1.28 at a temperature of 25°C/77°F and voltage across terminals should be 12.6 volts;
- check electrolyte density and battery voltage three times within two hours to make sure they remain steady;
- excess charging will lead to plate buckling, paste coming off the plates, and one or more cells short-circuiting;
- should a cell short during charging, it will be easily identified as it either fails to gas or does so later than the other cells.

After any maintenance work on battery, make sure that cables are well tightened at battery terminals before turning on the ignition switch.

Charge d'une batterie.

La batterie de rechange est livrée "vide, avec charge à sec". Pour la mise au point de la batterie, adopter la procédure suivante:
- enlever la bande en caoutchouc et les bouchons des différents éléments.
- détacher le tuyau d'échappement borgne, d'origine, et brancher le tube livré avec la nouvelle batterie;
- remplir les éléments jusqu'au repère de niveau maximum avec une solution d'acide sulfurique et d'eau distillée à la densité de 1,26 pour les climats tempérés et de 1,24 pour les climats tropicaux;
- laisser reposer pendant une demi-heure environ, puis effectuer la charge initiale à une tension de 1/10 de la capacité de la batterie pendant 10÷12 heures environ; faire éventuellement l'appoint avec de l'eau distillée si le niveau descend.

Pour contrôler le courant de recharge brancher toujours l'ampèremètre avec le moteur désactivé.

- l'obtention de la charge se reconnaît à l'ébullition de l'électrolyte et à sa densité;
- lorsque la batterie est tout à fait chargée, la densité de l'électrolyte, à la température de 25°C, doit être de 1,38 environ et on doit mesurer une tension de 12,6 Volts aux pôles;
- la densité de l'électrolyte et la tension de la batterie doivent rester inchangées pendant au moins trois lectures effectuées en 2 heures;
- une charge plus intense conduit au cintrage des plaques, au décollement de leur matière active, au court-circuit d'un ou de plusieurs éléments;
- durant la charge, le fait qu'un l'élément ne bout pas ou bien qu'il bout en retard par rapport aux autres indique qu'un ou plusieurs éléments ont court-circuité.

Après toute intervention sur la batterie, avant d'intervenir sur l'interrupteur d'allumage, s'assurer que les câbles soient bien serrés sur les bornes de la batterie.

AErstaufladung der Batterie.

Die neue Batterie wird «leer» geliefert, d.h. mit einer «Trockenladung». Zur Inbetriebnahme der Batterie ist wie folgt vorzugehen:
- das Gummiband und die Verschlüße der verschiedenen Zellen abnehmen;
- das blinde Original-Entlüfterröhrchen lösen, dann das mit der Batterie gelieferte Röhrchen anschliessen;
- die Zellen bis zum höchsten Pegelstand mit einer Lösung aus Schwefelsäure und destilliertem Wasser, die eine Dichte von 1,26 für gemäßigtes Klima und 1,24 für tropisches Klima aufweist, auffüllen;
- ungefähr eine halbe Stunde ruhen lassen, dann die Neuaufladung der Batterie mit einer Spannung gleich 1/10 der Batterieleistung für ca. 10÷12 Stunden vornehmen. Bei eventuellem Absinken des Pegels kann man destilliertes Wasser nachfüllen.

Zur Kontrolle des Aufladestroms den Ammeter immer nur bei ausgeschaltetem Motor anschliessen.

- das Erreichen der Ladekapazität ist am Kochen des Elektrolyts sowie an dessen Dichte zu erkennen.
- sobald die Batterie voll aufgeladen ist, sollte die Dichte des Elektrolytes ca. 1,28 bei einer Temperatur von 25°C betragen. Die Spannung an den Polen sollte 12,6 V betragen;
- die Elektrolytdichte und die Batteriespannung sollten in einer Zeitspanne von 2 Stunden bei mindestens 3 Ablesungen unverändert bleiben;
- eine höhere Ladung kann Folgendes bewirken: das Ausbeulen der Platten, das Ablösen der aktiven Masse von den Platten, den Kurzschluß eines oder mehrerer Elemente;
- ein Kurzschluß eines oder mehrerer Elemente während des Ladevorgangs ist dann erkennbar, wenn das Element nicht mehr kocht, bzw. im Vergleich zu den anderen Elementen später kocht.

Nach jedem Eingriff an der Batterie, muß man sich, bevor man den Zündschalter betätigt, davon überzeugen, daß die Kabel fest an den Batterieklemmen sitzen.

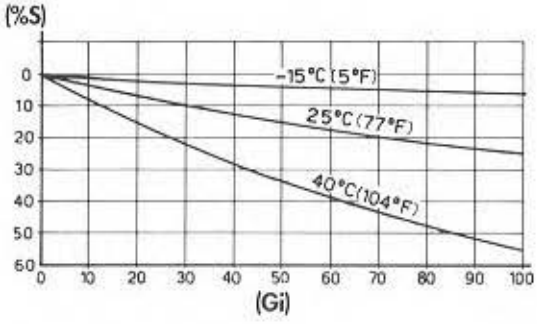
Carga de la batería a nuevo.

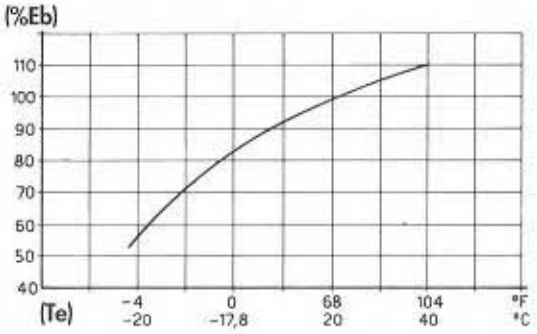
La batería nueva se suministra «vacía con carga en seco»; para ponerla en funcionamiento es necesario efectuar las siguientes operaciones:
- quitar la cinta engomada y los tapones de los elementos;
- quitar el tubo de purga ciego y conectar el tubo suministrado con la batería;
- rellenar los elementos hasta la línea del nivel máx. con una solución de ácido sulfúrico y agua destilada que tenga una densidad de 1,26 para climas templados y de 1,24 para climas tropicales;
- Dejar descansar durante media hora y luego efectuar la carga inicial a una tensión de 1/10 de la capacidad de la batería por unas 10÷12 horas; si el nivel bajara rellenar con agua destilada.

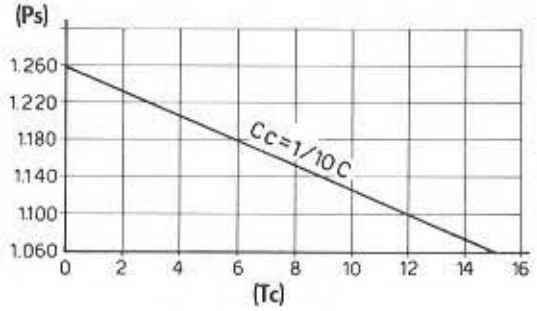
Para controlar la corriente de recarga conectar siempre el amperímetro con el motor parado.

- El logro de la carga se reconoce por el hervimiento del electrólito y por la densidad del electrólito mismo;
- cuando la batería esté perfectamente cargada, la densidad del electrólito, a la temperatura de 25°C, debe ser de aprox. 1,28 y en los polos debemos tener una tensión de 12,6 Voltios;
- la densidad del electrólito y la tensión de la batería no deben cambiar durante por lo menos tres lecturas en un tiempo de dos horas;
- una carga más intensa origina el curvado de las placas, el despegue de la materia activa de las mismas, el cortocircuito de uno o más elementos;
- el cortocircuito de uno o más elementos se reconoce durante la carga cuando: el elemento no está en ebullición o bien lo está con retraso respecto de los demás.

Después de cada intervención en la batería, antes de actuar en el interruptor de accionamiento, controlar que los cables se encuentren ajustados a tope en los bornes de la batería.







%S Percentuali di scarica / Discharge rates / Pourcentages d'échappement
Gi Giorni di inattività / Period of non-use / Jours d'inactivité
%Eb Efficienza batteria / Battery efficiency / Capacité batterie
Te Temperatura elettrolito / Electrolyte temperature / Température électrolyte
Ps Peso specifico a 20°C / Specific weight at 20°C/68°F / Poids spécifique à 20°C
Tc Tempo di carica (ore) / Charging time (hours) / Temps de charge (heures)

Ricarica della batteria.

Se il motociclo rimane inattivo la batteria si scarica giornalmente fino all'1% in presenza di climi caldi (vedi grafico). È necessario provvedere alla ricarica almeno una volta al mese. Se la batteria è troppo scarica non accetta facilmente una elevata corrente di carica. Occorre perciò prolungare il tempo di carica diminuendo l'intensità di corrente (esempio: 25÷30 ore con 1/20 della capacità nominale).
In presenza di climi freddi la viscosità dell'olio lubrificante aumenta moltiplicando lo sforzo della batteria per far girare l'avviamento. Inoltre un clima freddo diminuisce la capacità di carica e l'inefficienza della batteria.
Per determinare il tempo di carica in funzione della capacità della batteria è necessario dotarsi di un densitometro per poter misurare il peso specifico dell'elettrolito. In linea generale la batteria va ricaricata con una corrente di carica (CC) procedendo lentamente a 1/10 della capacità nominale (C).

Non sottoporre la batteria ad una ricarica rapida a tensioni superiori a 15,5V, nè ad alte correnti o elevati amperaggi di ricarica.

Recharging the battery.

If the motorcycle is left unridden, battery flattens day after day (up to 1% in hot weather, see graph). Battery should therefore be recharged at least once a month. If battery is too down, it will not easily receive a high charging current. Therefore, charging time should be extended and current intensity reduced (for example: 25÷30 hours at 1/20 of rated capacity).
In cold weather, lubricant viscosity increases, and the effort required to crank the starter motor increases. Besides, charging capacity and battery efficiency are lower in cold weather.
To determine charging time depending on battery capacity, measure the specific weight of the electrolyte using a densitometer. Usually, battery is recharged slowly with a charging current (CC) equal to 1/10 of rated capacity (C).

Never attempt quick recharging by applying voltage exceeding 15.5 V, high currents or high amperes to battery.

Recharge de la batterie.

Si la moto est inutilisée, la batterie se décharge chaque jour jusqu'à 1% sous des climats chauds (voir graphique). Il faut la recharger au moins une fois par mois. Si la batterie est trop à plat, elle ne tolère pas facilement un courant de charge élevé. C'est pourquoi il faut prolonger le temps de recharge en diminuant l'intensité du courant (par exemple: 25 à 30 heures avec 1/20 de la capacité nominale).
Sous des climats froids, la viscosité de l'huile lubrifiante augmente en multipliant l'effort de la batterie pour faire tourner le démarrage. En outre un climat froid diminue la capacité de charge et par conséquent le rendement de la batterie.
Pour déterminer le temps de charge en fonction de la capacité de la batterie, il faut se servir d'un densimètre permettant de mesurer le poids spécifique de l'électrolyte. En principe la batterie doit être rechargée sous un courant de charge (CC) en procédant lentement à 1/10 de la capacité nominale (C).

Ne pas recharger trop rapidement la batterie à des tensions supérieures à 15,5V ni à des courants ou des ampérages de recharge élevés.

Nachladen der Batterie.

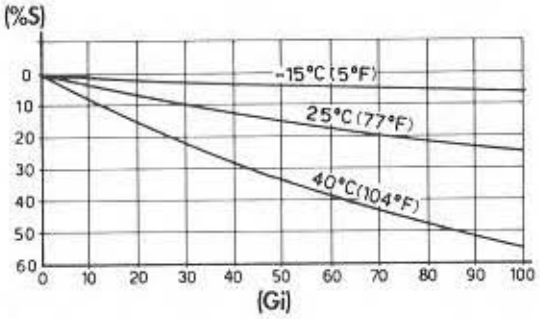
Nach längerem Stillstand des Motorrades entlädt sich die Batterie in warmen Klimazonen täglich um fast 1% (siehe Grafik). Deshalb ist wenigstens einmal im Monat ist ein Nachladen notwendig. Bei zu schwachem Ladezustand kann die Batterie einen hohen Ladestrom nicht leicht vertragen. In diesem Fall sollte die Ladedauer verlängert werden, wobei die Ladungsdichte gleichzeitig gesenkt werden muß (z.B. 25÷30 Std. mit 1/20 der Nennkapazität).
In kalten Klimazonen steigt die Viskosität des Schmieröls. Dies vermehrfacht die Belastung der Batterie beim Anlassen. Außerdem reduziert ein kaltes Klima die Ladewirkung und die Wirkung der Batterie. Zur Ermittlung der Ladezeit in Funktion der Batterieleistung ist ein Densitometer notwendig, um damit das spezifische Gewicht des Elektrolytes messen zu können. Normalerweise wird die Batterie mit einem Ladestrom (CC) geladen, von dem man dann langsam auf 1/10 der Nennkapazität (C) übergeht.

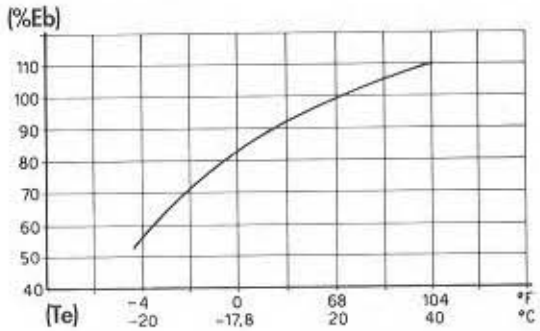
Die Batterie darf niemals einer raschen Nachladung mit Spannungswerten, die über 15,5 V liegen, weder mit anderen Spannungen oder erhöhten Stromstärken unterzogen werden.

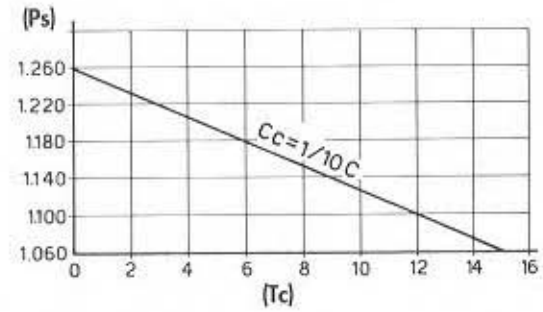
Recarga de la batería.

Si no se utiliza la motocicleta, la batería se descarga cotidianamente hasta el 1% en climas cálidos (ver gráfico). Es necesario recargarla por lo menos una vez al mes. Si la batería resulta demasiado descargada no acepta fácilmente una elevada corriente de carga. Por lo tanto es necesario prolongar el tiempo de carga reduciendo la intensidad de corriente (ejemplo: 25÷30 horas con 1/20 de la capacidad nominal). En climas fríos la viscosidad del aceite lubricante aumenta multiplicándose el esfuerzo de la batería para que funcione el arranque. Además, un clima frío reduce la capacidad de carga y la eficiencia de la batería.
Para determinar el tiempo de carga según las capacidades de la batería es preciso dotarse de un densímetro para poder medir el peso específico del electrólito. En términos generales la batería debe recargarse con una corriente de carga (CC) que actua lentamente a 1/10 de la capacidad nominal (C).

No sometan la batería a una recarga rápida a tensiones superiores a los 15,5 V ni a altas corrientes o elevados amperajes de recarga.







%S Abgasanteil / Porcentajes de drenaje
Gi Tage außer Betrieb / Dias de inactividad
%Eb Batterieleistung / Eficacia batería
Te Elektrolyt-Temperatur / Temperatura electrólito
Ps Spezifisches Gewicht bei 20°C / Peso específico a 20°
Tc Ladezeit (Stunden) / Tiempo de carga (horas)

Generatore.

È costituito da un alternatore, a 12V con potenza di 350W, situato nel coperchio laterale sinistro del motore.

Generator.

It consists in a 12V, 350W alternator, placed in the left-hand side cover of the engine.

Générateur.

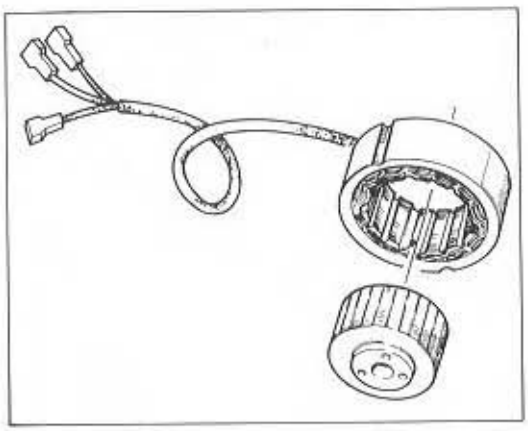
Il se compose d'un alternateur, à 12V, avec une puissance de 350 W, situé dans le couvercle sur le côté gauche du moteur.

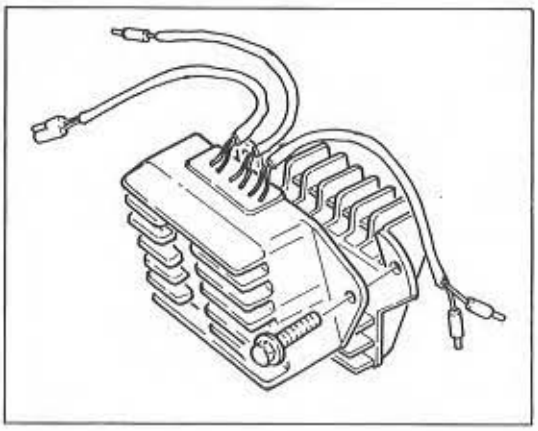
Generator.

Er besteht aus einem 12V-Drehstromgenerator mit einer 350W-Leistung und ist unter dem linken Seitendeckel des Motors angeordnet.

Generador.

Está constituído por un alternador, de 12V con 350W de potencia, situado en la tapa lateral izquierda del motor.





Regolatore raddrizzatore.

E' costituito da una scatoletta di alluminio contenente i diodi per radrizzare la corrente prodotta dal generatore. 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.

Il regolatore è fissato ad un supporto alettato con la funzione di dissipare il calore prodotto dal regolatore stesso. Evitare di montare il regolatore direttamente sul supporto batteria.

Dopo ogni intervento sul regolatore, prima di agire sull'interruttore di accensione, assicurarsi che i cavi siano ben serrati sui morsetti della batteria.

Non staccare i cavi della batteria a motore in moto, poichè il regolatore verrebbe irrimediabilmente danneggiato.

Regulator-Rectifier.

It is an aluminium casing that contains the diodes required to rectify the current from the generator. It also contains an electronic device that governs charging current according to battery voltage: if battery charge is «low», charging current will be high; on the contrary, if battery is well charged (12÷14V), charging current will be 4÷2A.

The regulator is fixed to a finned support that dissipates the heat produced by the regulator. Never assemble regulator directly to battery box mount.

After any maintenance work on regulator, make sure that cables are well tightened at battery terminals before turning on the ignition switch.

Do not disconnect battery cables when the engine is running, as this would destroy the regulator.

Redresseur de courant.

Il se compose d'une boîte en aluminium qui contient les diodes pour redresser le courant produit par le générateur. Le régulateur contient également un poste électronique qui fonctionne d'après le voltage de la batterie: si la batterie possède une charge "basse", le courant de recharge est élevé; si la batterie est chargée (voltage 12÷14 Volt), le courant est de 4÷2 A.

Le régulateur est fixé sur un support à ailettes chargé de dissiper la chaleur produite par le régulateur. Eviter de monter le régulateur directement sur le support de la batterie.

Après toute intervention sur le redresseur, avant d'intervenir sur l'interrupteur d'allumage, s'assurer que les câbles soient bien serrés sur les bornes de la batterie.

Ne jamais débrancher les câbles de la batterie lorsque le moteur est activé, car cela provoque des dégâts irréversibles sur le régulateur.

Gleichrichterregler.

Es besteht aus einem Aluminiumkästchen, welches die Dioden enthält, die den vom Generator erzeugten Strom gleichrichten. Außerdem enthält das Gehäuse ein elektronisches Gerät, welches in Verbindung mit der Batteriespannung funktioniert: ist die Batterieladung «niedrig», dann liegt der Aufladestrom hoch; ist die Batterie dagegen aufgeladen (Spannung 12÷14V), dann liegt der Strom bei 4÷2A.

Der Regler ist an einer gerippten Halterung befestigt, welche die Funktion hat, die vom Regler selbst erzeugte Wärme abzuleiten. Es ist zu vermeiden, den Regler direkt auf der Batterie anzubringen.

Nach jedem Eingriff an der Regler, muß man sich, bevor man den Zündschalter betätigt, davon überzeugen, daß die Kabel fest an den Batterieklemmen sitzen.

Die Batteriekabel nicht bei eingeschaltetem Motor lösen, da dadurch der Regler unwiederbringlich beschädigt werden würde.

Regulador transformador.

Está formado por una caja de aluminio que contiene los diodos para transformar la corriente producida por el generador.

Contiene, además, un equipo electrónico que funciona según 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.

El regulador está fijado a un soporte con aletas que cumple la función de disperder el calor producido por el regulador mismo. No montar el regulador directamente sobre el soporte batería.

Después de cada intervención en el regulador, antes de actuar en el interruptor de accionamiento, controlar que los cables se encuentren ajustados a tope en los bornes de la baterie.

No desconectar los cables de la batería con el motor en marcha, puesto que el regulador podría estropearse irremediablemente.

Controlli per determinare l'efficienza dell'impianto di ricarica.
Per verificare l'efficienza dell'impianto di ricarica e per individuare l'eventuale guasto eseguire le seguenti prove:
1) Scollegare il polo positivo della batteria onde evitare corto-circuiti.
2) Scollegare dal regolatore sia i cavi provenienti dal generatore (cavi GIALLI) che quelli diretti alla batteria.

Operare a motore fermo.

Efficiency checks on the charging system.
In order to check the charging system and identify faults, if any, carry out the following tests:
1) disconnect the battery positive terminal in order to avoid any short circuits;
2) disconnect both cables from the generator (YELLOW cables) as well as those leading to the battery.

Operations to be performed with the engine stopped.

Contrôles pour établir l'efficacité de l'installation de recharge.
Pour vérifier l'efficacité de l'installation de recharge et pour détecter la panne éventuelle, effectuer les essais suivants:
1) Déconnecter le pôle positif de la batterie pour éviter les courts-circuits.
2) Déconnecter du régulateur aussi bien les câbles provenant du générateur (câbles JAUNES) que les câbles allant à la batterie.

Intervenir avec le moteur désactivé.

Kontrollen zur Feststellung der Leistungsfähigkeit der Wiederaufladeanlage.
Zur Prüfung der Leistungsfähigkeit der Wiederaufladevorrichtung und zum Auffinden eines eventuellen Fehlers sind die folgenden Tests auszuführen:
1) Um einen Kurzschluß zu vermeiden, ist der positive Pol von der Batterie abzuschließen.
2) Sowohl die vom Generator kommenden Kabel (GELBE Kabel), als auch die direkten Batteriekabel abschließen.

Bei Motorstillstand arbeiten.

Controles para determinar la eficacia del equipo de recarga.
Para controlar la eficacia del equipo de recarga y para individualizar el eventual fallo efectuar las siguientes pruebas:
1) Desconectar el polo positivo de la bateria para evitar cortocircuitos.
2) Desconectar del regulador sea los cables provenientes del generador (cables AMARILLOS) que aquellos dirigidos a la bateria.

Actuar con motor parado.

CONTROLLO DEL GENERATORE
Utilizzare per questa verifica un ohmetro con portata fino a 10 Ω.

GENERATOR CHECK
Use an ohmmeter with capacity up to 10 Ω.

CONTRÔLE DU GÉNÉRATEUR
Utiliser pour cette vérification un ohmètre avec une portée de 10 Ω.

KONTROLLE DES GENERATORS
Für diese Prüfung einen Ohmmeter mit einer Festigkeit bis zu 10 Ω verwenden.

CONTROL DEL GENERADOR
Utilizar para este control un ohmímetro con capacidad hasta 10 Ω.

— Continuità / Continuity / Continuité / Kontinuität / Continuidad
∞ Discontinuità / Continuity failure/ Discontinuité / Diskontinuität / Discontinuidad

+/−	GIALLO 1 YELLOW 1 / JAUNE 1 GELB 1 / AMARILLO 1	GIALLO 2 YELLOW 2 / JAUNE 2 GELB 2 / AMARILLO 2	MASSA EARTH / MASSE MASSE / TIERRA
GIALLO 1 YELLOW 1 / JAUNE 1 GELB 1 / AMARILLO 1	—	0,2÷0,4 Ω	∞
GIALLO 2 YELLOW 2 / JAUNE 2 GELB 2 / AMARILLO 2	0,2÷0,4 Ω	—	∞
MASSA EARTH / MASSE MASSE / TIERRA	∞	∞	—

Le risposte ("—" o "∞") potranno risultare invertite in funzione della polarità dello strumento.

Valori di resistenza decisamente diversi da quelli indicati in tabella indicano uno statore **GUASTO**. Sostituire lo statore.
Valori di resistenza leggermente fuori dai limiti indicati possono essere imputati a differenze di taratura nello strumento utilizzato.

Test outcomes ("—" or "∞") could be swapped depending on meter polarity.

Resistance readings notably deviating from the values given in the table are due to a **FAULTY** stator. Replace stator.
Resistance readings slightly outside of the mentioned tolerance limits may be due to the particular setting of the meter used.

Les réponses ("—" ou "∞") peuvent apparaître inversées en fonction de la polarité de l'instrument.

Des valeurs de résistance nettement différentes de celles figurant sur le tableau indiquent que le stator est **EN PANNE**. Remplacer le stator.
Des valeurs de résistance légèrement en dehors des limites indiquées peuvent dériver des différences d'étalonnement dans l'instrument utilisé.

Die Antworten ("—" oder "∞") können je nach Polarität des Gerätes umgekehrt erscheinen.

Widerstandswerte, die entschieden anderes sind, als die in der Tabelle angegebenen, zeigen einen **GESTÖRTEN** Stator an. Der Stator ist auszutauschen.
Widerstandswerte, die nur leicht außerhalb der angegebenen Grenzwerten liegen, können von Eichungsdifferenzen im verwendeten Instrument herführen.

Las respuestas ("—" o "∞") podrán resultar invertidas según la polaridad del instrumento.

Valores de resistencia muy diferentes de aquellos especificados en la tabla indican un estator **ROTO**. Reemplazar el estator.
Valores de resistencia ligeramente fuera de los límites indicados pueden ser originados por diferencias de regulación en el instrumento utilizado.

CONTROLLO DEL REGOLATORE
Utilizzare per questa verifica un ohmetro con portata fino a 2 MΩ.

REGULATOR CHECK
Use an ohmmeter with capacity up to 2 MΩ.

CONTRÔLE DU RÉGULATEUR
Utiliser pour cette vérification un ohmètre avec une puissance atteignant 2 MΩ.

KONTROLLE DES REGLERS
Bei dieser Kontrolle einen Ohmmeter mit einer Festigkeit bis zu 2 MΩ verwenden.

CONTROL DEL REGULADOR
Para realizar este control utilizar un ohmímetro con capacidad hasta 2 MΩ.

+/−	GIALLO 1 YELLOW 1 / JAUNE 1 GELB 1 / AMARILLO 1	GIALLO 2 YELLOW 2 / JAUNE 2 GELB 2 / AMARILLO 2	ROSSO RED / ROUGE ROT / ROJO	BIANCO WHITE / BLANC WEISS / BLANCO	NERO BLACK / NOIR SCHWARZ / NEGRO	MASSA EARTH / MASSE MASSE / TIERRA
GIALLO 1 YELLOW 1 / JAUNE 1 GELB 1 / AMARILLO 1	—	> 2 MΩ	> 100 KΩ	> 2 MΩ	> 2 MΩ	> 2 MΩ
GIALLO 2 YELLOW 2 / JAUNE 2 GELB 2 / AMARILLO 2	> 2 MΩ	—	> 100 KΩ	> 2 MΩ	> 2 MΩ	> 2 MΩ
ROSSO RED / ROUGE ROT / ROJO	> 100 KΩ	> 100 KΩ	—	> 2 MΩ	> 2 MΩ	> 2 MΩ
BIANCO WHITE / BLANC WEISS / BLANCO	> 2 MΩ	> 2 MΩ	> 2 MΩ	—	> 2 MΩ	> 2 MΩ
NERO BLACK / NOIR SCHWARZ / NEGRO	> 2 MΩ	> 2 MΩ	> 2 MΩ	> 2 MΩ	—	> 2 MΩ
MASSA EARTH / MASSE MASSE / TIERRA	> 2 MΩ	> 2 MΩ	> 2 MΩ	> 2 MΩ	> 2 MΩ	—

Valori di lettura decisamente diversi indicano un regolatore **GUASTO**. Sostituire il regolatore.
Valori di lettura buoni non garantiscono l'efficienza del regolatore.

Operare con motore avviato.

If your readings prove remarkably different, the regulator is **FAULTY**. Replace regulator.
Correct readings do not guarantee that regulator is efficient.

Operations to be performed with the engine running.

Des valeurs de lecture nettement différentes indiquent que le régulateur est **EN PANNE**. Remplacer le régulateur.
De bonnes valeurs de lecture ne garantissent pas l'efficacité du régulateur.

Intervenir avec le moteur activé.

Werte, die gänzlich abweichen, zeigen einen **GESTÖRTEN** Regler an. Der Regler ist auszutauschen.
Abgelesene gute Werte garantieren die Leistungsfähigkeit des Reglers nicht.

Bei angelassenem Motor arbeiten.

Valores de lectura muy diferentes indican un regulador **ROTO**. Reemplazar el regulador.
Valores de lectura buenos no garantizan la eficacia del regulador.

Actuar con el motor accionado.

GENERATORE
La tensione efficace misurata ai capi dei due cavi gialli deve rientrare nei valori indicati nella tabella.

Giri motore	1500	3000	6000
V efficaci	≥ 35	≥ 70	≥ 140

Valori decisamente inferiori a quelli riportati possono essere causati da:
- Rotore parzialmente smagnetizzato.
- Spire dell'avvolgimento in corto circuito.

In questi casi l'intero generatore (rotore e statore) deve essere sostituito.
Se tutte le verifiche effettuate hanno dato esito positivo, ricollegare il generatore al regolatore e alla batteria accertandosi che non vi siano cavi spelati o non connessi.

GENERATOR
Effective voltage, as measured across the two yellow cables, must fall within the values shown in the table.

Engine r.p.m.	1500	3000	6000
Effective **V**	≥ 35	≥ 70	≥ 140

Values notably lower than the mentioned values can be due to:
- Partially demagnetized rotor
- Short-circuited coil windings

In the above cases the whole generator assembly (rotor and stator) should be replaced.
If all checks have a favourable outcome, reconnect generator to regulator and battery. Make sure that no cables are peeled or disconnected.

GÉNÉRATEUR
La tension efficace mesurée aux extrémités des deux câbles jaunes doit se situer entre les valeurs indiquées sur le tableau.

Tours moteur	1500	3000	6000
V efficaces	≥ 35	≥ 70	≥ 140

Des valeurs nettement inférieures à celles indiquées peuvent dériver de:
- un rotor partiellement démagnétisé,
- des spires de l'enroulement en court-circuit.

Dans ces cas tout le générateur (rotor et stator) doit être remplacé.
Si tous les contrôles effectués ont donné un résultat positif, reconnecter le générateur au régulateur et à la batterie en s'assurant qu'il n'y ait pas de câbles dénudés ou non connectés.

GENERATOR
Die wirksame Spannung, die an den Enden der beiden gelben Kabel gemessen wird, muß in die in der Tabelle angegebenen Werte fallen.

Motorumdrehungen	1500	3000	6000
wirksame **-V**	≥ 35	≥ 70	≥ 140

Werte die entschieden unter den angegebenen Werten liegen, können durch folgende Ursachen entstanden sein:
- teilweise entmagnetisierter Rotor;
- die Spirale der Aufwicklung steht unter Kurzschluß.

In diesen Fällen muß der gesamte Generator (Rotor und Stator) ausgewechselt werden.
Geben alle ausgeführten Tests ein positives Ergebnis, kann der Generator wieder an den Regler und an die Batterie geschlossen werden. Dabei ist sich jedoch davon zu überzeugen, daß keine abisolierten oder abgeschlossenen Kabel vorhanden sind.

GENERADOR
La tensión eficaz medida en la extremidad de los dos cables amarillos debe caber en los valores indicados en la tabla.

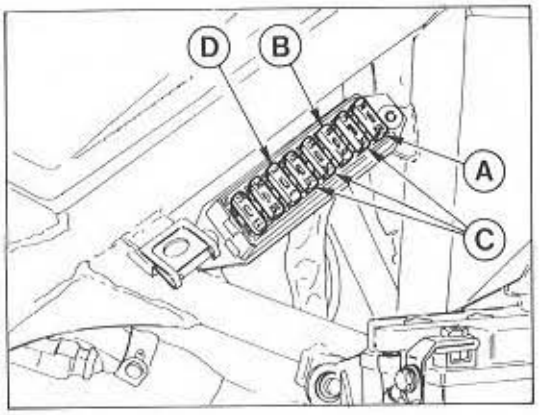
Revoluciones motor	1500	3000	6000
V eficaces	≥ 35	≥ 70	≥ 140

Valores muy inferiores a aquellos especificados pueden ser originados por:
- Rotor parcialmente desmagnetizado
- Espirales de la envoltura en cortocircuito

En estos casos el entero generador (rotor y estator) debe ser reemplazado.
Si todos los controles efectuados han resultado positivos conectar nuevamente el generador al regulador y a la bateria asegurándose que no haya cables pelados o desconectados.

Scatola fusibili.

La scatola porta fusibili è posizionata sul lato destro del telaio.
I fusibili utilizzati sono accessibili rimuovendo il coperchio di protezione.
Solo 6 fusibili sono collegati all'impianto:
A = 30 A; **C** = 7,5 A;
B = 15 A; **D** = 3 A.
Due fusibili di riserva (30A - 7,5A).
Oltre alla scatola fusibili sono presenti nell'impianto altri 2 fusibili (1) da 15A montati sui relè dell'impianto accensione-iniezione dei modelli **916 STR.** e **S.P. '94**. Questi devono essere montati interponendo tra fusibile e relè una speciale guarnizione di spessorazione per evitarne il distacco.

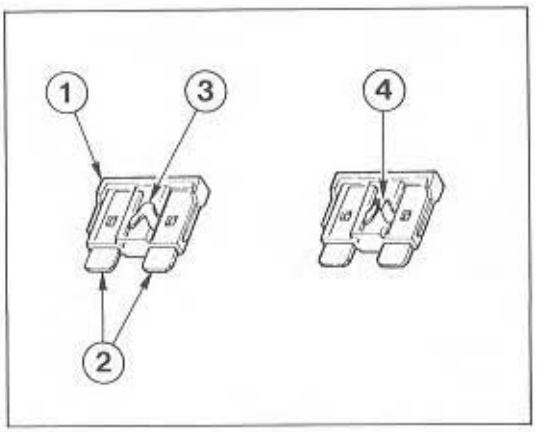


Fuse box.

The fuse box is located on the right side of the frame.
To gain access to fuses remove the protection cover.
Only 6 fuses are connected to the circuit:
A = 30 A; **C** = 7,5 A;
B = 15 A; **D** = 3 A.
Two spare fuses are available (30A - 7,5A).
Beside those in the fuse box, there are two additional 15-A fuses (1) assembled to the relays of the ignition-injection system of **916 STR.** and **S.P. '94** models. These relays should be installed with a special shim between fuse and relay so they do not come off.

Boîte à fusibles.

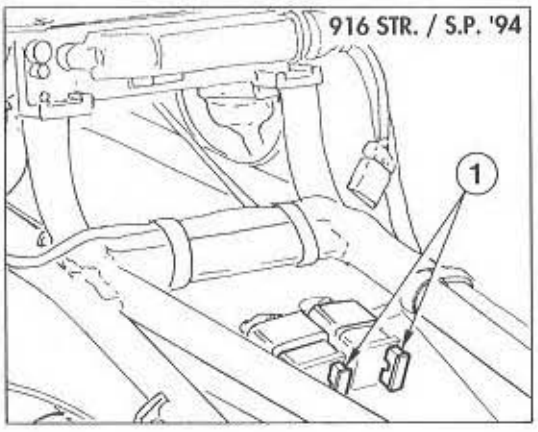
La boîte porte-fusibles se trouve dans la partie droite du cadre.
Les fusibles utilisés sont accessibles si l'on enlève le couvercle de protection.
6 fusibles seulement sont connectés à l'installation:
A = 30 A;
B = 15 A; **D** = 3 A.
C = 7,5 A; Deux fusibles de réserve (30A - 7,5A).
Outre la boîte à fusibles, l'installation compte 2 autres fusibles (1) de 15A montés sur les relais de l'installation d'allumage-injection des modèles **916 STR.** et **S.P. 94**. Ils doivent être montés en interposant entre le fusible et le relais une garniture spéciale destinée à former une épaisseur qui permet d'éviter la déconnexion.



1) Supporto / Mount / Support / Fassung / Soporte
2) Terminali / Terminals / Bornes / Endstück / Terminales
3) Fusibile / Fuse / Fusible / Sicherung / Fusible
4) Fusibile danneggiato / Blown fuse / Fusible grillé / beschädigte Sicherung / Fusible dañado

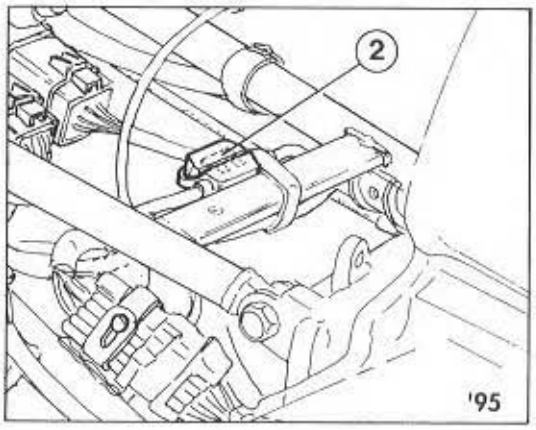
Sicherungenkasten.

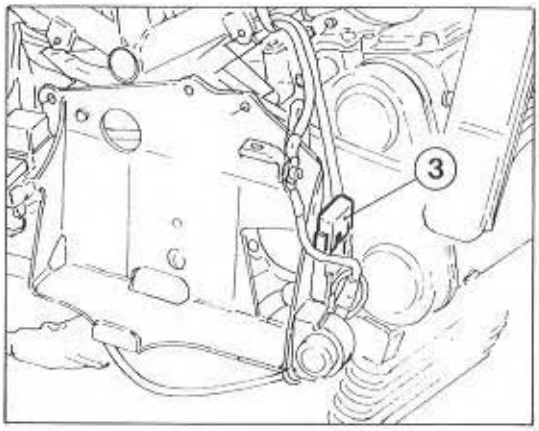
Der Sicherungskasten befindet sich auf der rechten Seite des Rahmen.
Die angewandten Sicherungen sind nach Entfernung des Schutzdeckels zugänglich.
Nur 6 Sicherungen sind an der Elektroanlage angeschlossen.
A = 30 A; **C** = 7,5 A;
B = 15 A; **D** = 3 A.
Zwei Ersatzsicherungen (30A - 7,5A).
Außer dem Sicherungskasten befinden sich noch zwei andere 15 A-Sicherungen (1) in der Anlage, die auf den Relais der Einspritz- und Zündanlage der Modelle **916 STR.** e **S.P. '94** montiert sind. Um deren Festsitz zu gewährleisten, müssen diese mit einer speziellen Passdichtung zwischen der Sicherung und dem Relais montiert werden.



Caja de fusibles.

La caja porta fusibles está posicionada en el lado derecho del chasis.
Quitando la tapa de protección se puede acceder a los fusibles utilizados.
Solamente 6 fusibles están conectados con el sistema:
A = 30 A; **C** = 7,5 A;
B = 15 A; **D** = 3 A.
Dos fusibles de reserva (30A - 7,5A).
Además a la caja fusibles se encuentran presentes en el equipo otros 2 fusibles (1) de 15 A montados sobre los relé del equipo encendido-inyección de los modelos **916 STR.** y **S.P. '94**. Los mismos deben montarse interponiendo entre fusible y relé una junta especial de espesoración para evitar la desconexión.





Nei modelli **'95** il fusibile (2) da 15A, e protezione dei relè dell'impianto accensione-iniezione, è installato in una scatola di protezione.
Detti fusibili sono accessibili sollevando la carenatura posteriore.
Inoltre è presente un'altro fusibile (3) da 30A posizionato lateralmente al supporto batteria.

Prima di sostituire un fusibile danneggiato con altro dello stesso amperaggio, ricercare la causa responsabile del guasto.

On **'95** models, the 15-A fuse (2) that protects the relays of the ignition/injection system is installed inside a protection casing.
These fuses can be reached by lifting the rear fairing.
Another 30-A fuse (3) is located on one side of battery mount.

Before replacing a blown fuse with another one with the same ampere rating, establish the cause for the fault.

Sur les modèles **'95** le fusible (2) de 15A, à titre de protection des relais de l'installation d'allumage-injection, est installé dans une boîte de protection.
Ces fusibles sont accessibles en soulevant le carénage arrière.
Enfin un autre fusible (3) de 30A est placé sur la partie latérale du support de batterie.

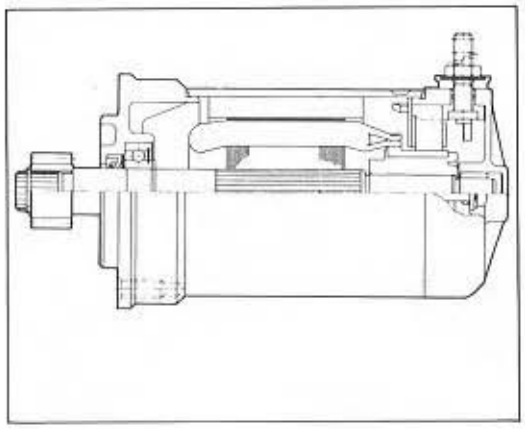
Avant de remplacer un fusible endommagé par un autre de même ampérage, rechercher la cause de la panne.

Bei den Modellen **'95** ist die 15A-Sicherung (2), zum Schutz der Relais der Einspritz- und Zündanlage, in einem Schutzkasten untergebracht.
Diese Sicherungen sind nach einem Anheben der hintern Verkleidung erreichbar.
Es ist noch eine weitere Sicherung (3) mit 30A vorhanden, die seitlich an der Batteriehalterung angebracht ist.

Vor einem Austausch einer durchgebrannten Sicherung mit gleicher Amperestärke, ist die Ursache der Störung ausfindig machen.

En los modelos **'95** el fusible (2) de 15A, que protege los relé del equipo de encendido-inyección, se encuentra montado en una caja de protección.
Se puede acceder a estos fusibles levantando el carenado trasero.
Además se encuentra montado otro fusible (3) de 30 A posicionado lateralmente al soporte bateria.

Antes de sustituir un fusible estropeado con otro del mismo amperaje, buscar la causa responsable del fallo.



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 un elettrauto. Controllare che il cavo che esce dal motorino di avviamento sia ben serrato sotto il dado e non sia ossidato. Serrare il dado dell'ingranaggio motorino avviamento alla coppia 22÷25 N.m.

Starter motor.

Power: 0.7HP/12V - Direction of rotation: counterclockwise viewed from power take-off side. This part generally works well thanks to its reliability and compact design. In the event of malfuntioning, have it checked by a motor vehicle electrician. Make sure that the cable coming from the starter is tightened firmly under the nut and is not oxidized. Torque up the nut of the starter gear to 22÷25 Nm.

Démarreur.

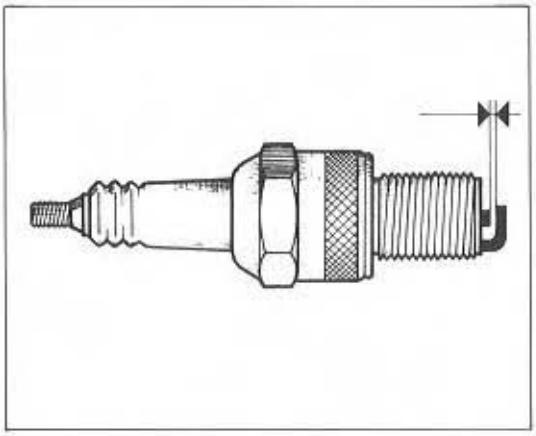
Puissance: 0,7 C.V./12V - Sens de rotation: dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre, vu du côté de la prise de force. Cette pièce, par sa fiabilité et par sa compacité de fabrication, ne présente généralement pas de difficultés de fonctionnement. En cas d'anomalies, s'adresser à un électricien speécialiste. Contrôler que le câble qui sort du démarreur soit bien serré sous l'écrou et non oxydé. Serrer l'écrou de l'engrenage du démarreur au couple de 22÷25 Nm.

Anlaßmotor.

Leistung: 0,7 PS/12V - Drehrichtung: von der Abtriebseite aus gesehen, gegen den Uhrzeigersinn. Dieses Teil weist aufgrund seiner Zuverläßigkeit und seiner Kompaktheit keinerlei Schwierigkeiten beim Betrieb auf. Bei Mängeln muß man sich an eine Elektrowerkstatt wenden. Kontrollieren, ob das aus dem Anlaßmotor kommende Kabel gut unter der Mutter festgeklemmt ist und nicht oxydiert ist. Die Zahnradmutter des Anlaßmotors bis zu einem Anzugsmoment von 22÷25 N.m. festziehen.

Motor de arranque.

Potencia: 0,7 HP/12V - sentido de rotación: antihorario, visto desde el lado de la toma de fuerza. Esta pieza, por su fiabilidad y compactez de construcción, generalmente no presenta problemas de funcionamiento. En la eventualidad que presentase anomalias, dirigirse a un electricista. Controlar que el cable que sale del motor de arranque esté bien fijado a las tuerca y que no presente oxidaciones. Apretar la tuerca del engranaje del motor de arranque con par de apriete 22÷25 N.m.



Candele di accensione.
Le candele sono CHAMPION RA59GC (**STRADA/S/S.P. '94/BIP.**), CHAMPION A55V (**S.P. '95**) o equivalenti. La distanza degli elettrodi deve essere di 0,5÷0,6 mm.

Spark plugs.
The spark plugs are CHAMPION RA59GC (**STRADA/S/S.P. '94/BIP.**), CHAMPION A55V (**S.P. '95**) or equivalent. Electrode gap must be 0.5÷0.6 mm/0.019÷0.023 in.

Bougies d'allumage.
Les bougies sont du type CHAMPION RA59GC (**STRADA/S/S.P. '94/BIP.**), CHAMPION A55V (**S.P. '95**) ou équivalents. La distance entre les électrodes doit être de 0,5÷0,6 mm.

Zündkerzen.
Marke CHAMPION RA59GC (**STRADA/S/S.P. '94/BIP.**), CHAMPION A55V (**S.P. '95**) oder gleichwertige. Der Abstand zwischen den Elektroden muß 0,5÷0,6 mm betragen.

Bujías de encendido.
Las bujías son de marca CHAMPION RA59GC (**STRADA/S/S.P. '94/BIP.**), CHAMPION A55V (**S.P. '95**) o equivalentes. La distancia de los eléctrodos debe ser de 0,5÷0,6 mm.

Connettori impianto elettrico.
L'impianto è suddiviso in varie sezioni collegate tra loro da speciali connettori a più fili. Per consentire di individuare con velocità e sicurezza la funzione dei cavi di collegamento dei vari utilizzatori, riportiamo di seguito le tabelle descrittive dei principali connettori presenti nell'impianto. Sono indicati il numero o la lettera di riconoscimento delle connessioni riportate sui connettori e il loro utilizzo. Ogni connettore è indicato da un riferimento numerico riportato sugli schemi: Elettrico e Accensione-Iniezione.

Connectors.
The system is divided in different sections that are connected to each other by special multi-wire connectors. The tables below describe the main connectors in the system and are intended as an aid for easy and quick identification of the wires and their function. The tables report the letter or number identifying the connections and marked on the connectors, as well as their use. Each connector is identified by a number reported in the wiring diagrams of the Electric system and Ignition-injection system.

Connecteurs de l'installation électrique.
L'installation électrique est subdivisée en plusieurs sections, reliées par des connecteurs spéciaux multifils. Pour pouvoir déceler rapidement et de manière certaine la fonction des câbles de liaison des différents consommateurs, nous reportons ci-après des tableaux qui décrivent les principaux connecteurs de l'installation. Le numéro et la lettre qui permettent de retrouver les connexions reportées sur les connecteurs et leur utilisation sont également indiqués. Chaque connecteur possède une référence numérique reportée sur les schémas: Electrique et Allumage-Injection.

Verbinder der Elektroanlage.
Die Anlage ist in verschiedene Abschnitte aufgeteilt, die durch mehrdrahtige Spezialverbinder untereinander verbunden sind. Um ein schnelles und sicheres Feststellen der Funktionstüchtigkeit der Verbindungskabel an den unterschiedlichen Verbraucher zu erlauben, zeigen wir in Folge eine Tabelle auf, welche die Hauptverbinder nennt, die sich in der Anlage befinden. Es werden die Zahl oder der Buchstabe, die zur Erkennung auf der Verbindung angebracht wurden und deren Verwendung angegeben. Jeder Verbinder ist anhand eines numerischen Bezugszeichens auf den Plänen angegeben: Elektrischer Plan und Zündung-u. Einspritzungsplan.

Conectores del sistema eléctrico.
El sistema está dividido en varias secciones empalmadas entre si por medio de conectores especiales a varios cables. Para localizar con rapidez y seguridad la función de los cables de empalme de las varias funciones, seguidamente indicamos en las tablas las descripciones de los principales conectores presentes en el sistema.
Se indican el número o la letra de identificación de los empalmes indicados sobre los conectores mismos y su función. Cada conector está marcado por un número de referencia especificado en los esquemas Eléctrico y Encendido-Inyección.

1) Connettore 10 vie commutatore luci Sx.
A) Uscita luci posizione
B) Uscita freccia Dx.
C) Uscita freccia Sx.
D) Uscita segnale intermittenza
E) + da chiave
F) + abbagliante-anabbagliante
G) Uscita anabbagliante
H) Uscita abbagliante
J) Uscita claxon
K) GND (massa)

2) Connettore 4 vie cablaggio fanale anteriore.
1) Abbagliante
2) Anabbagliante
3) Luce posizione
4) GND (massa)

3) Connettore 6 vie cablaggio cruscotto.
1) Segnale giri
2) + luci illuminazione cruscotto
3) Segnale oil
4) + strumenti
5) Segnale strumento temp. acqua
6) GND (massa)

4) Connettore 8 vie cablaggio corpo farfallato (STRADA/S/S.P.)
A) Iniettore 1 (solo versione **S.P.**)
B) Iniettore 2
C) Iniettore 3
D) Iniettore 4 (solo versione **S.P.**)
E) + Iniettori
F) + Potenziometro - PIN 30 IAW
G) Segnale potenziometro - PIN 17 IAW
H) GND (massa) potenziometro - PIN 11 IAW

5) Connettore 19 vie cablaggio elettrico.
A) Segnale olio
B) Segnale generatore
C) + posiz. spie-strum. acqua (da scatola fusibili)
D) Freccia Dx.
E) Freccia Sx.
F) Segnale abilitazione intermittente
G) Segnale riserva
H) + Luci posizione da chiave
J) + luci posizione da commutatore chiave
K) Segnale folle
L) + Stop anteriore (da scatola fusibili)
M) Ritorno stop anteriore
N) Segnale H2O strumento
P) Segnale giri da iniezione
R) + HH.O (da scatola fusibili)
S) Motorino avviamento (da run/off)
T) GND (massa) - [Bk]
U) + Commutatore emergenza (da scatola fusibili)
V) Abilitazione iniezione (da run/off)

6) Connettore 10 vie cablaggio spie cruscotto.
A) Segnale folle
B) Segnale freccia Dx.
C) Segnale freccia Sx.
D) Segnale abbaglianti
E) Segnale generatore
F) + Segnale generatore
G) + Luci cruscotto
H) Segnale riserva
J) GND (massa)
K) Non connesso

7) Connettore 10 vie collegamento cablaggio elettrico-Iniezione.
A) + Spia riserva
B) Segnale spia riserva
C) Segnale giri
D) Abilitazione iniezione
E) Stop
F) Freccia Dx.
G) Freccia Sx.
H) Posizione
J) Segnale temperatura H20 strumento
K) + Ventola

8) Connettore 4 vie commutatore Dx.
1) RUN - OFF
2) RUN - OFF
3) +
4) – Teleruttore avviamento

9) Connettore 4 vie serbatoio benzina.
1) + Pompa benzina
2) GND (massa)
3) Spia riserva carburante
4) Spia riserva carburante

10) Connettore 6 vie interruttore a chiave.
1) Non connesso
2) + ON (luci di posizione)
3) + ON (da relè accensione)
4) Non connesso
5) + ON (luci di posizione)
6) + ON (da relè accensione)

11) Connettore 3 vie fusibile 15A (S/S.P. '95/BIP.).
A) + Batteria
B) – Batteria
C) GND (massa centralina IAW)

1) 10-way connector for L.H. lights switch.
A) Clearance lights output
B) Right turn indicator output
C) Left turn indicator output
D) Flashing signal output
E) + from key switch
F) + high-low beam
G) Low beam output
H) High beam output
J) Horn output
K) GND (ground)

2) 4-way connector for headlamp wiring.
1) High beam
2) Low beam
3) Clearance light
4) GND

3) 6-way connector for instrument panel wiring.
1) R.p.m. signal
2) + instrument panel lights
3) Oil signal
4) + instruments
5) Coolant temperature signal
6) GND

4) 8-way connector for thottle body wiring (STRADA/S/S.P.).
A) Injector 1 (S.P. version only)
B) Injector 2
C) Injector 3
D) Injector 4 (S.P. version only)
E) + injectors
F) + potentiometer - IAW PIN 30
G) Potentiometer signal - IAW PIN 17
H) Potentiomenter GND - IAW PIN 11

5) 19-way connector for electric wiring.
A) Oil signal
B) Generator signal
C) + warning lights posit. - H2O instr. (from fuse box)
D) Right turn indicator
E) Left turn indicator
F) Intermittent enable signal
G) Low fuel signal
H) + clearance lights from key
J) + clearance lights from key switch
K) Neutral light
L) + front stop light (from fuse box)
M) Front stop light return
N) H2O instrument signal
P) R.p.m. signal from injection
R) + HI-LO (from fuse box)
S) Starter motor (from run/off)
T) GND - [Bk]
U) + Emergency switch (from fuse box)
V) Injection enable (from run/off)

6) 10-way connector for instr. panel warning lights.
A) Neutral signal
B) Right turn indicator signal
C) Left turn indicator signal
D) High beam signal
E) Generator signal
F) + generator signal
G) + instrument panel lights
H) Low fuel signal
J) GND
K) Not connected

7) 10-way connector for electric and injection wiring.
A) + low fuel light
B) Low fuel light signal
C) R.p.m. signal
D) Injection enable
E) Stop light
F) Right turn indicator
G) Left turn indicator
H) Clearance light
J) H2O temperature instrument signal
K) + fan

8) 4-way connector for R.H. switch.
1) RUN - OFF
2) RUN - OFF
3) +
4) - solenoid starter

9) 4-way connector for fuel tank.
1) + fuel pump
2) GND
3) Low fuel warning light
4) Low fuel warning light

10) 6-way connector for key-operated switch.
1) Not connected
2) + ON (clearance lights)
3) + ON (from ignition relay)
4) Not connected
5) + ON (clearance lights)
6) + ON (from ignition relay)

11) 3-way connector for 15-A fuse (S/S.P. '95/BIP.).
A) + Battery
B) – Battery
C) GND (IAW computer grounding)

1) Connecteur 10 voies commutateur feux gauche.
A) Sortie feux de position
B) Sortie flèche droite
C) Sortie flèche droite
D) Sortie clignotant
E) + par clé
F) + de route- de croisement
G) Sortie feu de croisement
H) Sortie feu de route
J) Sortie klaxon
K) GND (masse)

2) Connecteur 4 voies câblage feu AV.
1) Feu de route
2) Feu de croisement
3) Feu de position
4) GND (masse)

3) Connecteur 6 voies câblage planche de bord.
1) Compte-tours
2) + éclairage planche de bord
3) Témoin huile
4) + instruments
5) Témoin instrument température d'eau
6) GND (masse)

4) Connecteur 8 voies câblage corps papillon (STRADA/S/S.P.).
A) Injecteur 1 (uniquement version S.P.)
B) Injecteur 2
C) Injecteur 3
D) Injecteur 4 (uniquement version S.P.)
E) + Injecteurs
F) Potentiomètre - PIN 30 IAW
G) Signal potentiomètre PIN 17 IAW
H) GND (masse) potentiomètre - PIN 11 IAW

5) Connecteur 19 voies câblage électrique.
A) Signal huile
B) Signal générateur
C) + posit. témoins-instr. eau (de la boîte à fusibles)
D) Flèche droite
E) Flèche gauche
F) Signal activation clignotant
G) Signal réserve
H) Feux de position par clé
J) Feux de position par commutateur clé
K) Signal point mort
L) + Stop AV. (par boîte à fusibles)
M) Retour stop AV.
N) Signal H2O instrument
P) Signal tours par injection
R) + HI-LO (par boîte à fusibles)
S) Démarreur (de run/off)
T) GND (masse - (Bk)
U) Commutateur urgence (par boîte à fusibles)
V) Activation injection (par run/off)

6) Connecteur 10 voies câblage voyants planche de bord.
A) Signal point mort.
B) Signal flèche droite
C) Signal flèche gauche
D) Signal feux de route
E) Signal générateur
F) + Signal générateur
G) + Eclairage planche de bord
H) Signal réserve
J) GND (masse)
K) Non connecté

7) Connecteur 10 voies liaison câblage électrique-Injection.
A) + Voyant réserve
B) Signal voyant réservegénérateur
C) Signal tours
D) Activation injection
E) Stop
F) Flèche droite
G) Flèche gauche
H) Position
J) Signal température H20 instrument
K) + Ventilateur

8) Connecteur 4 voies commutateur Droit.
1) RUN-OFF
2) RUN-OFF
3) +
4) - Télérupteur démarrage

9) Connecteur 4 voies réservoir essence.
1) + Pompe essence
2) GND (masse)
3) Voyant réserve carburant
4) Voyant réserve carburant

10) Connecteur 6 voies interrupteur à clé.
1) Non connecté.
2) + ON (feux de position)
3) + ON (par relais allumage)
4) Non connecté
5) + ON (feux de position)
6) + ON (par relais allumage)

11) Connecteur 3 voies fusible de 15A (S/S.P. '95/BIP.).
A) + Batterie
B) – Batterie
C) GND (masse centrale IAW)

1) 10-Weg-Verbinder - Lichtumschalter links.
A) Ausgang Standlichter
B) Ausgang Blinker rechts
C) Ausgang Blinker links
D) Ausgang Blinklicht
E) + vom Schlüssel
F) + Fernlicht-Abblendlicht
G) Ausgang Abblendlicht
H) Ausgang Fernlicht
J) Ausgang Hupe
K) GND (Masse)

2) 4-Wege-Verbinder - Scheinwerfer vorne.
1) Fernlicht
2) Abblendlicht
3) Standlicht
4) GND (Masse)

3) 6-Weg-Verbinder - Instrumentenbrettverkabelungen.
1) Umdrehungszahlsignal
2) + Instrumentenbrettbeleuchtung
3) Ölstandsignal
4) + Instrumente
5) Wassertemperatursignal
6) GND (Masse)

4) 8-Weg-Verbinder - Drosselkörper (STRADA/S/S.P.).
A) Einspritzventil 1 (nur bei Version S.P.)
B) Einspritzventil 2
C) Einspritzventil 3
D) Einspritzventil 4 (nur bei Version S.P.)
E) + Einpritzventile
F) + Potentiometer - PIN 30 IAW
G) Potentiometersignal - PIN 17 IAW
H) GND (Masse) Potentiometer - PIN 11 IAW

5) 19-Weg-Verbinder - elektrische Verkabelung.
A) Ölsignal
B) Generatorsignal
C) + Stellung Kontolleuchten-Instrum. Wasser (von Sicherungskasten)
D) Blinker rechts
E) Blinker links
F) Warnblinksignal
G) Reservesignal
H) + Standlichter von Schlüssel
J) + Standlicher von Schlüsselumschalter
K) Leerlaufanzeige
L) + STOP hinten (von Sicherungskasten)
M) Rückstellung STOP hinten
N) H20 Signal Instrument
P) Umdrehungszahlsignal von Einspritzung
R) + HI-LO (von Sicherungskasten)
S) Anlaßmotor (von run/off)
T) GND (Masse) - (Bk)
U) + Notumschalter (von Sicherungskasten)
V) Einspritzbefähigung (von run/off)

6) 10-Weg-Verbinder - Verkabelungen Kontrolleuchten auf Instrumentenbrett.
A) Leerlaufsignal
B) Signal Blinker rechts
C) Signal Blinker links
D) Signal Abblendlicht
E) Signal Generator
F) + Signale Generator
G) + Instrumentenbrettlichter
H) Signal Reserve
J) GND (Masse)
K) nicht verbunden

7) 10-Weg-Verbinder - elektrische Verkabelung-Einspritzung.
A) + Reservewarnleuchte
B) Reservewarnleuchtensignal
C) Signal Drehzahl
D) Einspritzbefähigung
E) Stop
F) Blinker rechts
G) Blinker links
H) Standlicht
J) Signal Temperatur H20 Instrument
K) + Lüfter

8) 4 - Weg-Verbinder - Umschalter rechts.
1) RUN - OFF
2) RUN - OFF
3) +
4) - Anlaßfernschalter

9) 4-Weg-Verbinder - Bezintank.
1) + Benzinpumpe
2) GND (Masse)
3) Kontrolleuchte der Kraftstoffreserve
4) Kontrolleuchte der Kraftstoffreserve

10) 6-Weg-Verbinder - Schlüsselumschalter.
1) Nicht verbunden
2) + ON (Standlichter)
3) + ON (vom Zündrelais)
4) Nicht verbunden
5) + ON (Standlichter)
6) + ON (von Zündrelais)

11) 3-Weg-Verbinder - 15 A-Sicherung (S/S.P. '95/BIP.).
A) + Batterie
B) – Batterie
C) GND (Masse des Steuergehäuses IAW)

1) Conector 10 vias conmutador luces Iz.
A) Salida luces de posición
B) Salida indicador Der.
C) Salida indicador Iz.
D) Salida señal intermitencia
E) + de llave
F) + carretera-cruce
G) Salida cruce
H) Salida carretera
J) Salida claxon
K) GND (tierra)

2) Conector 4 vias cables luz delantera.
1) Carretera
2) Cruce
3) Luz de posición
4) GND (tierra)

3) Conector 6 vias cables salpicadero.
1) Señal revoluciones
2) + luces iluminación tablero
3) Señal oil
4) + instrumentos
5) Señal instrumento temp. agua
6) GND (tierra)

4) Conector 8 vias cables cuerpo mariposa (STRADA/S/S.P.).
A) Inyector 1 (solo versión S.P.)
B) Inyector 2
C) Inyector 3
D) Inyector 4 (solo versión S.P.)
E) + Inyectores
F) + Potenciómetro - PIN 30 IAW
G) Señal potenciómetro - PIN 17 IAW
H) GND (tierra) potenciómetro - PIN 11 IAW

5) Conector 19 vias cables eléctricos.
A) Señal aceite
B) Señal generador
C) + pos. espias instrum. agua (de caja fusibles)
D) Indicador dirección Der.
E) Indicador dirección Iz.
F) Señal habilit. intermitente
G) Señal reserva
H) + Luces posición de llave
J) + luces posición conmutador llave
K) Señal desembrague
L) + Stop delantero (de caja fusibles)
M) Retorno stop delantero
N) Señal H2O instrumento
P) Señal revoluciones de inyección
R) + HH-O (de caja fusibles)
S) Motor accionamiento (de run/off)
T) GND (tierra) - [Bk]
U) + Conmutador emergencia (de caja fusibles)
V) Habilitación inyección (de run/off)

6) Conector 10 vias cables luces tablero.
A) Señal desembrague
B) Señal indicador Der.
C) Señal indicador Iz.
D) Señal carretera
E) Señal generador
F) + Señal generador
G) + Luces tablero
H) Señal reserva
J) GND (tierra)
K) Desconectado

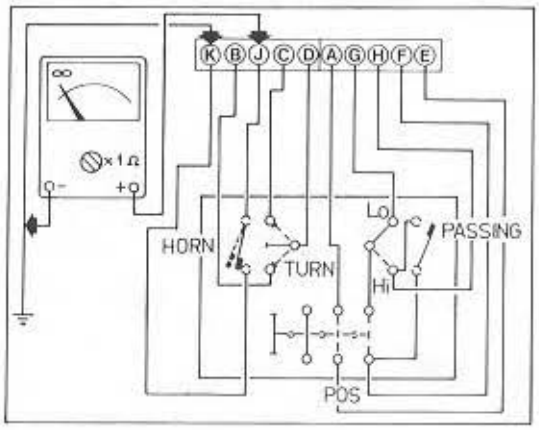
7) Conector 10 vias empalme cables eléctricos-Inyección.
A) + Espia reserva
B) Señal espia reserva
C) Señal revoluciones
D) Habilitación inyección
E) Stop
F) Indicador Der.
G) Indicador Iz.
H) Posición
J) Señal temperatura H2O instrumento
K) + Ventilador

8) Conector 4 vias conmutador Der.
1) RUN-OFF
2) RUN-OFF
3) +
4) - Telerruptor accionamiento

9) Conector 4 vias depósito gasolina.
1) + Bomba gasolina
2) GND (tierra)
3) Testigo reserva combustible
4) Testigo reserva combustible

10) Conector 6 vias interruptor a llave.
1) Desconectado
2) + ON (luces de posición)
3) + ON (de relé encendido)
4) Desconectado
5) + ON (luces de posición)
6) + ON (de relé encendido)

11) Conector 3 vias fusible de 15A (S/S.P. '95/BIP.).
A) + Batería
B) – Batería
C) GND (masa centralita IAW)



Commutatore manopola Sx.

In caso di anomalia di funzionamento è necessario verificare, in tutte le condizioni di utilizzo, i collegamenti interni del commutatore. Per poter fare ciò è necessario scollegare il connettore dal cablaggio principale e utilizzare un Tester in posizione Ω sul fondo scala più piccolo. Operare come segue:

- premere il pulsante "**HORN**" e verificare che lo strumento raggiunga il **fondo scala** tra i punti **K** e **J**;
- portare il commutatore di direzione su "**RIGHT**" e verificare il **fondo scala** dello strumento tra i punti **D** e **B**;
- portare il commutatore di direzione su "**LEFT**" e verificare il **fondo scala** tra i punti **D** e **C**;
- spostare il commutatore luci su "**P**" e verificare il **fondo scala** dello strumento tra i punti **A** e **E**;
- spostare il commutatore luci su "**H**" e il commutatore selezione luci su "**Lo**". Lo strumento deve andare a **fondo scala** fra i punti **G** e **F** e fra i punti **A** e **E**;
- mantenendo il commutatore luci su "**H**" spostare il commutatore selezione luci su "**Hi**" e verificare il **fondo scala** tra i punti **H** e **F**;
- portare il commutatore luci sull'indice "•" (OFF), il commutatore luci di direzione nella posizione centrale (OFF) e premendo il pulsante "**PASSING**" verificare il **fondo scala** tra i punti **F** e **H**.

Left handlebar switch.

In the event of malfunctioning, check the internal wiring of the switch under all use conditions. To do this, disconnect the connector from main wiring and use a tester positioned to Ω on the lower full scale. Proceed as follows:

- press the "**HORN**" button and check that the tester connected across points **K** and **J** goes to **full scale**;
- move turn indicator switch to "**RIGHT**" and check that the tester connected across points **D** and **B** goes to **full scale**;
- move turn indicator switch to "**LEFT**" and check that the tester connected across points **D** and **C** goes to the **full scale**;
- move lights switch to "**P**" and check that the tester connected across points **A** and **E** goes to **full scale**;
- move lights switch to "**H**" and lights dip switch to "**Lo**". The tester should reach **full scale** when connected across points **G** and **F** and points **A** and **E**;
- keep lights switch on "**H**", turn the lights dip switch to "**Hi**" and check that tester goes to **full scale** when connected across points **H** and **F**;

(Not for **USA** version)

- turn the lights switch to the "•" (OFF) symbol, the turn indicator switch to central (OFF) position, press the "**PASSING**" button and check that the tester goes to **full scale** when connected across points **F** and **H**.

Commutateur de la poignée gauche.

En présence d'une anomalie de fonctionnement, il faut vérifier, dans chaque condition d'utilisation, les connexions intérieures du commutateur. Pour ce faire, il faut déconnecter le connecteur du câblage principal et utiliser un testeur en position Ω sur la limite d'échelle la plus petite. Effectuer les opérations dans l'ordre ci-après:

- appuyer sur la touche "**HORN**" et vérifier si l'instrument atteint bien la **limite d'échelle** entre les points **K** et **J**;
- placer le commutateur de direction sur "**RIGHT**" et vérifier la **limite d'échelle** de l'instrument entre les points **D** et **B**;
- placer le commutateur de direction sur "**LEFT**" et vérifier la **limite d'échelle** entre les points **D** et **C**;
- déplacer le commutateur des lumières sur "**P**" et vérifier la **limite d'échelle** de l'instrument entre les points **A** et **E**;
- déplacer le commutateur des lumières sur "**H**" et le commutateur de sélection des lumières sur "**Lo**". L'instrument doit aller à la **limite de l'échelle** entre les points **G** et **F** et entre les points **A** et **E**;
- tout en maintenant le commutateur des lumières sur "**H**", déplacer le commutateur de sélection des lumières sur "**Hi**" et vérifier la **limite d'échelle** entre les points **H** et **F**;
- placer le commutateur des lumières sur l'indication "•" (OFF), le commutateur des lumières de direction à la position centrale (OFF) et en appuyant sur la touche "**PASSING**", vérifier la **limite d'échelle** entre les points **F** et **H**.

Lenkerschalter links.

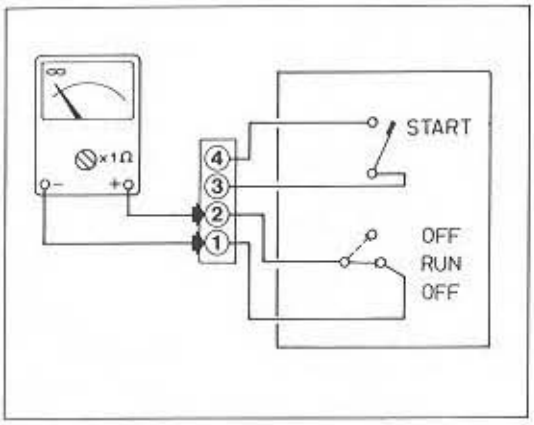
Zeigen sich Unregelmäßigkeiten bei dessen Betriebsfunktion, müssen die Innenverbindungen dieses Umschalters in allen Betriebsbedingungen untersucht werden. Dazu muß der Verbinder von der Hauptverkabelung getrennt und ein Tester im kleinsten Skalaende auf Ω-Stellung verwendet werden. Folgendermaßen vorgehen:

- die Taste "**HORN**" drücken und feststellen, ob das Instrument das **Skalaende** zwischen den Punkten **K** und **J** erreicht;
- den Umschalter für die Richtungsanzeige auf "**RIGHT**" stellen und das **Skalaende** des Instruments zwischen den Punkten **D** und **B** feststellen;
- den Umschalter für die Richtungsanzeige auf "**LEFT**" stellen und das **Skalaende** des Instruments zwischen den Punkten **D** und **C** kontrollieren;
- den Lichtschalter auf "**P**" bringen und das **Skalanende** des Instruments zwischen den Punkten **A** und **E** feststellen;
- den Lichtschalter auf "**H**" und den Lichtwahlschalter auf "**Lo**" einstellen. Das Instrument muß das **Skalaende** zwischen den Punkten **G** und **F** und zwischen **A** und **E** erreichen;
- den Lichtschalter auf "**H**" belassen und den Lichtwahlschalter auf "**Hi**" bringen. Das **Skalaende** zwischen den Punkten **H** und **F** kontrollieren;
- den Lichtschalter auf Index "•" (OFF) und den Umschalter für die Richtungsanzeige auf die mittlere Stellung (OFF) bringen, die Taste "**PASSING**" drücken und das **Skalaende** zwischen den Punkten **F** und **H** kontrollieren.

Conmutador puño izquierdo.

En caso de anomalia de funcionamiento, es necesario controlar, en todas las condiciones de uso, las conexiones internas del conmutador. Para poder cumplir esta operación es necesario desempalmar el conector del cablaje principal y utilizar un Tester en posición Ω en el fondo escala más pequeño. Proceder como se indica a continuación:

- Presionar el pulsador "**HORN**" y controlar que el instrumento alcance el **fondo escala** entre los puntos **K** y **J**;
- posicionar el conmutador de dirección en "**RIGHT**" y controlar el **fondo escala** del instrumento entre los puntos **D** y **B**;
- posicionar el conmutador de dirección en "**LEFT**" y controlar el **fondo escala** entre los puntos **D** y **C**;
- mover el conmutador luces en "**P**" y controlar el **fondo escala** del instrumento entre los puntos **A** y **E**;
- mover el conmutador luces en "H" y el conmutador de selección luces en "**Lo**". El instrumento debe posicionarse en **fondo escala** entre los puntos **G** y **F** y entre los puntos **A** y **E**;
- manteniendo el conmutador luces en "**H**", mover el conmutador de selección luces en "**Hi**" y controlar el **fondo escala** entre los puntos **H** y **F**;
- colocar el conmutador luces en la posición "•" (OFF), el conmutador luces de dirección en la posición central (OFF) y presionando el pulsador "**PASSING**" controlar el **fondo escala** entre los puntos **F** y **H**.



Commutatore manopola Dx.

Scollegare la connessione dal cablaggio principale e verificare con il Tester l'integrità dei collegamenti interni operando come segue;

- posizionare il commutatore sulla posizione "**RUN**" e verificare il fondo scala tra i punti **1** e **2**;
- mantenendo il commutatore rotativo sulla posizione "**RUN**" premere il pulsante "**START**" e verificare che lo strumento vada a fondo scala tra i punti **4** e **3**.

Right handlebar switch.

Disconnect from main wiring and use the tester to check the condition of internal connections, proceeding as follows:

- move the switch to the "**RUN**" position and check that the tester goes to full scale when connected across points **1** and **2**;
- with the dial switch still in the "**RUN**" position, press the "**START**" button and check that the tester goes to full scale when connected across points **4** and **3**.

Commutateur poignée droite.

Enlever la connexion du câblage principal et vérifier, à l'aide du testeur, l'état des branchements intérieurs. Les opérations à effectuer sont les suivantes:

- placer le commutateur sur la position "**RUN**" et vérifier la limite d'échelle entre les points **1** et **2**;
- tout en maintenant le commutateur rotatif sur la position "**RUN**", appuyer sur la touche "**START**"et vérifier si l'instrument va bien à la limite de l'échelle entre les points **4** et **3**.

Lenkerschalter rechts.

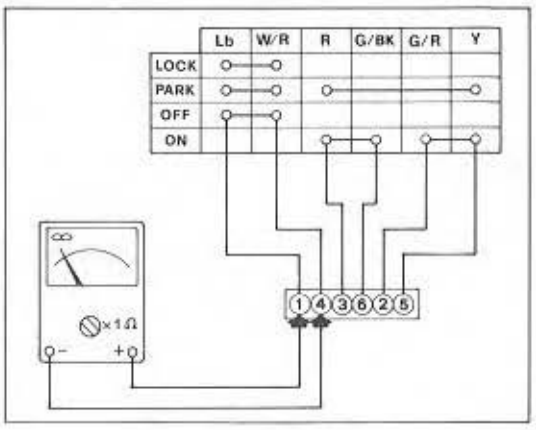
Die Verbindung von der vorderen Hauptverkabelung trennen und mit dem Tester kontrollieren, ob die Innenverbindungen intakt sind. Dabei geht man wie folgt vor:

- den Schalter auf die Stellung "**RUN**" bringen und das Skalaende zwischen den Punkten **1** und **2** kontrollieren;
- während man den Drehschalter auf der Stellung "**RUN**" beläßt, die Taste "**START**" drücken und prüfen, ob das Instrument das Skalaende zwischen den Punkten **4** und **3** erreicht.

Conmutador puño derecho.

Desconectar la conexión del cable principal y controlar con el Tester la integridad de las conexiones internas procediendo de la siguiente manera:

- colocar el conmutador en la posición "**RUN**" y controlar el fondo escala entre los puntos **1** y **2**;
- manteniendo el conmutador rotativo en la posición "**RUN**" presionar el pulsador "**START**" y controlar que el instrumento se posicione en fondo escala entre los puntos **4** y **3**.



Commutatore a chiave.

Staccare la connessione del commutatore a chiave dal collegamento al cablaggio principale e verificare con Tester l'integrità dei collegamenti interni operando come segue:

- girare la chiave di accensione sulla posizione "**OFF**" e verificare che lo strumento raggiunga il **fondo scala** tra i punti **1** e **4** (non connessi);
- girare la chiave sulla posizione "**ON**" e verificare il **fondo scala** tra i punti **3 e 6** e tra i punti **2** e **5**;
- portare la chiave su "**PARK**" e verificare il **fondo scala** tra i punti **1** e **4** (non connessi) e i punti **3** e **5**;
- portare la chiave su "**LOCK**" e verificare il **fondo scala** tra i punti **1** e **4** (non connessi).

Key-operated switch.

Disconnect the key-operated switch from main wiring and use the tester to check the condition of the internal connections, proceeding as follows:

- turn the ignition key to the "**OFF**" position and check that the tester goes to **full scale** when connected across points **1** and **4** (not connected);
- turn key to the "**ON**" position and check that the tester goes to **full scale** when connected across points **3** and **6** and points **2** and **5**;
- turn key to the "**PARK**" position and check that the tester goes to **full scale** when connected across points **1** and **4** (not connected) and points **3** and **5**;
- turn key to the "**LOCK**" position and check that the tester goes to **full scale** when connected across points **1** and **4** (not connected).

Commutateur à clef.

Détacher la connexion du commutateur à clef du branchement au câblage principal et vérifier à l'aide du testeur l'état des branchements intérieurs. Les opérations à effectuer sont les suivantes:

- faire tourner la clef d'allumage sur la position "**OFF**" et vérifier si l'instrument atteint bien la **limite d'échelle** entre les points **1** et **4** (non connectés);
- faire tourner la clef sur la position "**ON**" et vérifier la **limite d'échelle** entre les points **3** et **6** et entre les points **2** et **5**;
- placer la clef sur "**PARK**" et vérifier la **limite d'échelle** entre les points **1** et **4** (non connectés) et les points **3** et **5**;
- placer la clef sur "**LOCK**" et vérifier la **limite d'échelle** entre les points **1** et **4** (non connectés).

Zündschlüssel.

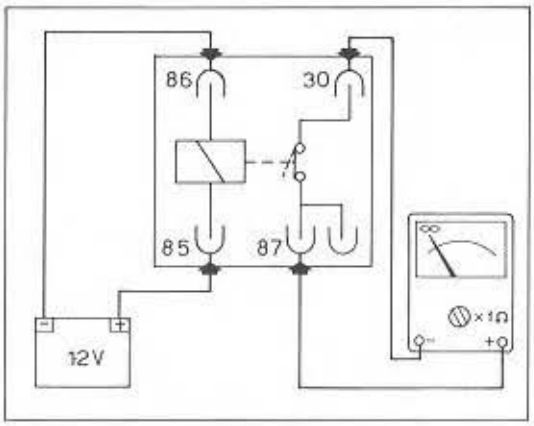
Die Verbindung des Zündschlüssels von der Hauptverkabelung trennen und mit dem Tester kontrollieren, ob die Innenverbindungen intakt sind. Dies geschieht wie folgt:

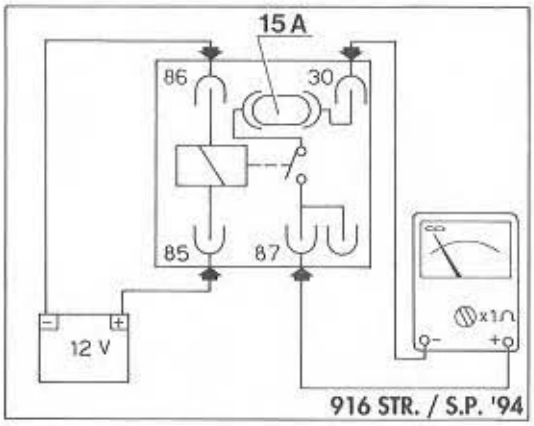
- den Zündschlüssel auf die Stellung "**OFF**" bringen und feststellen, ob das Instrument das **Skalaende** zwischen den Punkten **1** und **4** erreicht (nicht verbunden);
- den Zündschlüssel auf "**ON**" drehen und das **Skalaende** zwischen den Punkten **3** und **6** und zwischen den Punkten **2** und **5** kontrollieren;
- den Schlüssel auf "**PARK**" bringen und das **Skalaende** zwischen den Punkten **1** und **4** (nicht verbunden) und den Punkten **3** und **5** kontrollieren;
- den Schlüssel auf "**LOCK**" bringen und das **Skalaende** zwischen den Punkten **1** und **4** kontrollieren (nicht verbunden).

Conmutador de llave.

Desconectar el conmutador de llave de la conexión al cablaje principal y controlar con el Tester la integridad de las conexiones internas procediendo de la siguiente manera:

- girar la llave de encendido en la posición "**OFF**" y controlar que el instrumento alcance el **fondo escala** entre los puntos **1** y **4** (no conectados);
- girar la llave en la posición "**ON**" y controlar el **fondo escala** entre los puntos **3** y **6** y entre los puntos **2** y **5**;
- posicionar la llave en "**PARK**" y controlar el **fondo escala** entre los puntos **1 y** 4 (no conectados) y los puntos **3** y **5**;
- posicionar la llave en "**LOCK**" y controlar el **fondo escala** entre los puntos **1** y **4** (no conectados).





916 STR. / S.P. '94

Relè accensione e iniezione.

Rimuovere il relè dal supporto e applicare una tensione di **12V** (batteria) tra i contatti **86** e **85**. Si deve sentire uno scatto che indica il funzionamento dell'elettrocalamita interna, quindi collegare un Tester ai contatti **30** e **87** e verificare che raggiunga il **fondo scala**.
Se ciò non si verifica sostituire l'elemento.
Per il relè iniezione dei modelli **916 STR.** e **S.P. '94** è necessario verificare anche l'integrità del fusibile da 15A.

Ignition and injection relays.

Remove the relay from its mount and apply a voltage of **12V** (battery) across contacts **86** and **85**. You should hear a clicking noise, which means that the internal electromagnet is operating. Then connect a tester to contacts **30** and **87** and check that it goes to **full scale**.
If this is not the case, replace the relay.
For the injection relay of **916 STR.** and **S.P. '94** models, check the 15-A fuse as well.

Relais d'allumage et d'injection.

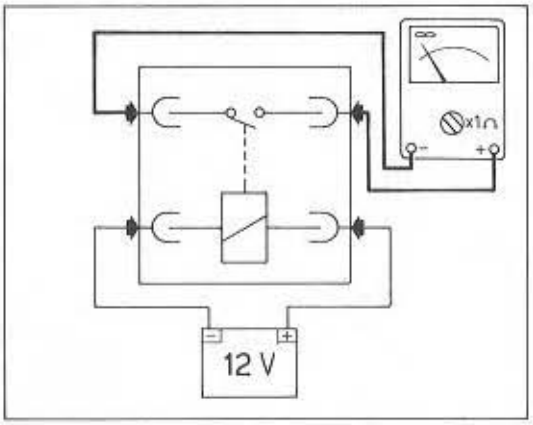
Retirer le relais de son support et appliquer une tension de **12V** (batterie) entre les contacts **86** et **85**. On doit entendre un déclic; celui-ci indique le fonctionnement de l'électro-aimant intérieur. Connecter alors un testeur aux contacts **30** et **87** et vérifier s'il atteint bien la **limite de l'échelle**.
S'il n'en est pas ainsi, remplacer l'élément.
Pour le relais d'injection des modèles **916 STR.** et **S.P. '94** il faut vérifier également le bon état du fusible de 15A.

Einspritz- und Zündrelais.

Das Relais aus der Halterung nehmen und eine Spannung von **12V** (Batterie) zwischen den Kontakten **86** und **85** beaufschlagen. Es muß ein Klick-Geräusch vernehmbar sein, welches anzeigt, ob das innere Elektromagnet funktioniert. Dann die Kontakte **30** und **87** mit einem Tester verbinden und kontrollieren, ob das **Skalaende** erreicht wird.
Ist dies nicht der Fall, muß das Element auswechselt werden.
Beim Einspritzrelais der Modelle **916 STR.** e **S.P. '94** ist es außerdem notwendig, die 15 A-Sicherung zu überprüfen.

Relé encendido e inyección.

Desmontar el relé del soporte y aplicar una tensión de **12V** (batería) entre los contactos **86** y **85**. Se oirá un impulso que indica el funcionamiento del electroimán interno, luego conectar un Tester a los contactos **30** y **87** y controlar que alcance el **fondo escala**.
Si esto no se verifica sustituir el elemento.
Para el relé inyección de los modelos **916 STR.** y **S.P. '94** es necesario controlar además la integridad del fusible de 15A.



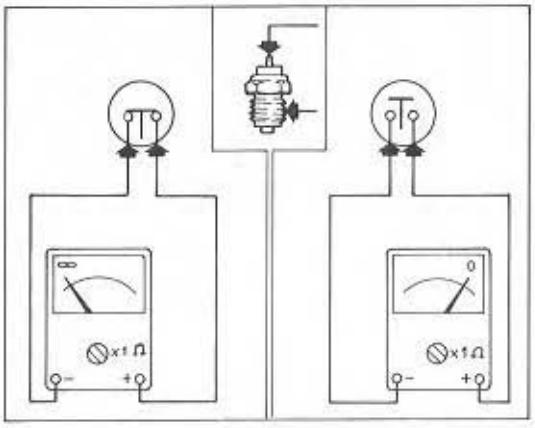
Teleruttori avviamento e elettroventola.
Rimuovere il teleruttore avviamento dal proprio alloggiamento e scollegare la connessione del cablaggio principale dal teleruttore stesso.
Applicare una tensione di **12V** (batteria) ai due terminali ora scoperti. Con un Tester interposto fra i due poli (perni filettati) del teleruttore verificare il **fondo scala**.
Se non risulta, sostituire il teleruttore.
Nel caso del teleruttore elettroventola è necessario applicare una tensione di **12V** (batteria) ai due terminali a cui sono collegati i cavi nero (Bk) e giallo/blu (YB). Quindi collegare un Tester agli altri due terminali e verificare che vada a **fondo scala**.
Se non risulta, sostituire il teleruttore.

Solenoid starters and electric fan contactor.
Remove the solenoid starter from its housing, and disconnect its connection to main wiring.
Apply a **12V** voltage (battery) across the two terminals, now exposed. Connect a tester across the two poles (threaded pins) of the solenoid starter and check that tester goes to **full scale**.
If this is not the case, replace the solenoid starter.
For the electric fan contactor, apply **12V** (battery) across the two terminals where the black (Bk) and yellow/blue (YB) wires are connected. Then, connect a tester to the other two terminals and check that it goes to **full scale**.
If this is not the case, replace the contactor.

Télérupteurs démarrage et ventilateur électrique.
Enlever le télérupteur de démarrage de son logement et supprimer la connexion entre le câblage principal et ce télérupteur.
Appliquer une tension de **12V** (batterie) aux deux bornes qui viennent d'être découvertes. A l'aide d'un testeur placé entre les deux pôles (axes filetés) du télérupteur, vérifier la **limite d'échelle**.
Si nécessaire, remplacer le télérupteur.
Dans le cas du télérupteur du ventilateur électrique, il faut appliquer une tension de **12V** (batterie) aux deux bornes auxquelles sont reliés les câbles noir (Bk) et jaune/bleu (YB). Connecter un testeur aux deux autres bornes et vérifier qu'il aille bien à la **limite de l'échelle**.
Si nécessaire, remplacer le télérupteur.

Fernschalter für Anlaßer und für Elektrolüfter.
Den Fernschalter für Anlaßer aus seinem Sitz nehmen und die Verbindung zur Hauptverkabelung vom Fernschalter selbst trennen.
Die beiden somit freigelegten Endstücke mit einer Spannung von **12V** (Batterie) beaufschlagen. Mit einem Tester, den man zwischen die beiden Pole (Gewindestifte) des Fernschalters einlegt, das **Skalaende** überprüfen.
Falls dies nicht erkennbar ist, muß der Fernschalter ausgewechselt werden.
Beim Fernschalter des Elektrolüfters, muß eine Spannung von **12V** (Batterie) an die beiden Endstücke, an die das schwarze (Bk) und das gelb/blaue Kabel geschlossen sind, gegeben werden. Dann einen Tester an die anderen beiden Endstücke schließen und überprüfen, ob das **Skalaende** erreicht wird.
Ist dies nicht der Fall, muß der Fernschalter ausgetauscht werden.

Telerruptores encendido y electro-ventilador.
Quitar el telerruptor de encendido de su alojamiento y desconectar la conexión del cablaje principal del telerruptor.
Aplicar una tensión de **12V** (batería) a los dos terminales actualmente descubiertos. Con un Tester interpuesto entre los dos polos (pernos fileteados) del telerruptor controlar el **fondo escala**.
Si no resulta, sustituir el telerruptor.
Si se trata del telerruptor electro-ventilador es necesario aplicar una tensión de **12V** (batería) a los dos terminales a los cuales se encuentran empalmados los cables negros (Bk) y amarillo/azul (YB). Por lo tanto empalmar un Tester a los otros dos terminales y controlar que se posicione en **fondo escala**.
Si no resulta, reemplazar el telerruptor.



Interruttori STOP anteriore e posteriore, interruttore cambio in folle, trasmettitore pressione olio e temperatura acqua e termo-interruttore elettroventola.

Per verificare il buon funzionamento di questi componenti, visibilmente differenti, ma concettualmente simili è necessario rimuoverli dal loro alloggiamento sul motociclo e verificare con un Tester, collegato ai terminali del connettore, le seguenti condizioni:
- con l'interruttore premuto (attivato) lo strumento deve segnare "**0**";
- con l'interruttore disattivato si deve ottenere il **fondo scala** dello strumento. In caso di differenti risultati sostituire l'elemento.

Nel caso del trasmettitore pressione olio è necessario collegare i terminali del Tester all'unico connettore e l'altro a massa, sulla carcassa esterna.

Front and rear STOP switches, neutral switch, oil pressure and coolant temperature transmitters and fan thermal switch.

These components have a similar design. To make sure that they are in good working order, remove them from their housing on the motorcycle, connect a tester to connector terminals, and check that:
- when the switch is depressed (on), the tester reads "**0**";
- when the switch is released (off), the tester goes to **full scale**. If this is not the case, replace the part in question.

For the oil pressure transmitter, tester terminals are connected to the connector (there is only one) and other one to the outer casing for grounding.

Interrupteurs STOP avant et arrière, interrupteur du changement de vitesse au point mort, transmetteurs de pression d'huile et de température eau et thermo-contact ventilateur.

Ces composants sont apparemment différents, mais leur conception est la même. Pour vérifier s'ils fonctionnent bien, il faut les enlever du logement qu'ils occupent sur la moto. Vérifier avec un testeur relié aux bornes du connecteur que les conditions suivantes sont bien remplies:
- lorsque l'interrupteur est pressé (activé), l'instrument doit indiquer "**0**";
- lorsque l'interrupteur est désactivé, on doit obtenir la **limite d'échelle** de l'instrument. Si tel n'est pas le cas, remplacer l'élément.

Dans le cas du transmetteur de pression d'huile, il faut connecter les bornes du testeur au seul connecteur et l'autre à la masse, sur le cadre externe.

STOP-Schalter vorn und hinten, Leerlaufschalter, Öldruck- und Wassertemperaturgeber und Wärmeschalter des Lüfters.

Um diese auf den ersten Blick unterschiedlichen, aber vom Konzept her ähnlichen Elemente auf deren einwandfreien Betriebszustand hin zu kontrollieren, müssen sie aus ihren Sitzen am Motorad genommen werden. Dann mit einem Tester, der mit den Endstücken des Verbinders verbunden wird, folgende Betriebsbedingungen untersuchen:
- bei gedrücktem Schalter (aktiviert) muß das Instrument "**0**" anzeigen;
- bei nicht aktivem Schalter muß das **Skalaende** erreicht werden. Bei abweichenden Ergebnissen ist das Element auszuwechseln.

Im Fall des Öldruckgebers müssen die Klemmen des Testers mit dem einzigen Verbinder und an den anderen Erdverbinder auf dem Außengehäuse verbunden werden.

Interruptores STOP delantero y trasero, interruptor de cambio en desembrague, transmisor presión aceite y temperatura agua e interruptor térmico ventilador.

Para controlar el buen funcionamiento de estos componentes, visiblemente diferentes, pero similares en su concepto es necesario sacarlos de su alojamiento en la motocicleta y controlar con un Tester, conectado a los terminales del conector, las siguientes condiciones:
- con el interruptor presionado (activado) el instrumento debe indicar "**0**";
- con el interruptor desactivado se debe obtener el **fondo escala** del instrumento. En caso de resultados diferentes, sustituir el elemento.

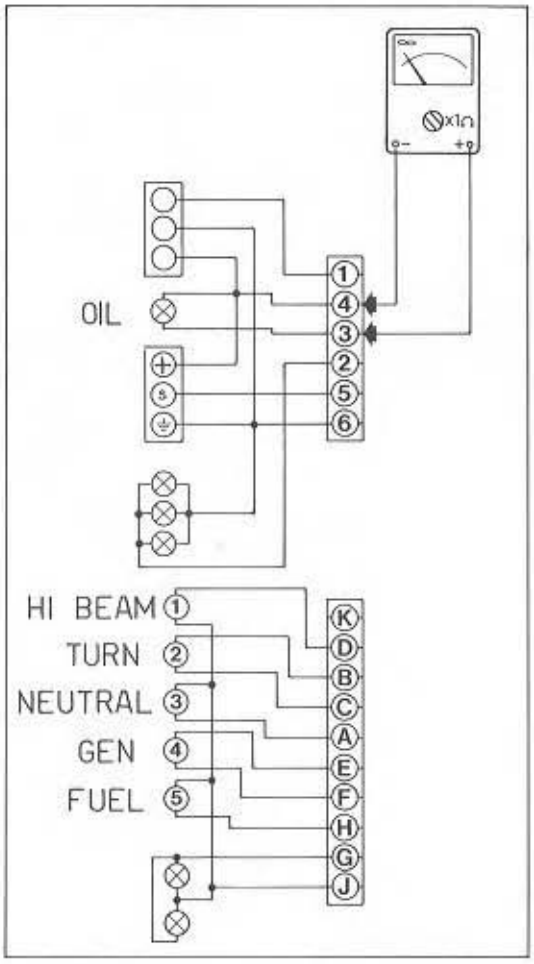
En el caso del transmisor presión aceite es preciso conectar los terminales del Tester con el único conector y el otro a tierra, en el chasis exterior.

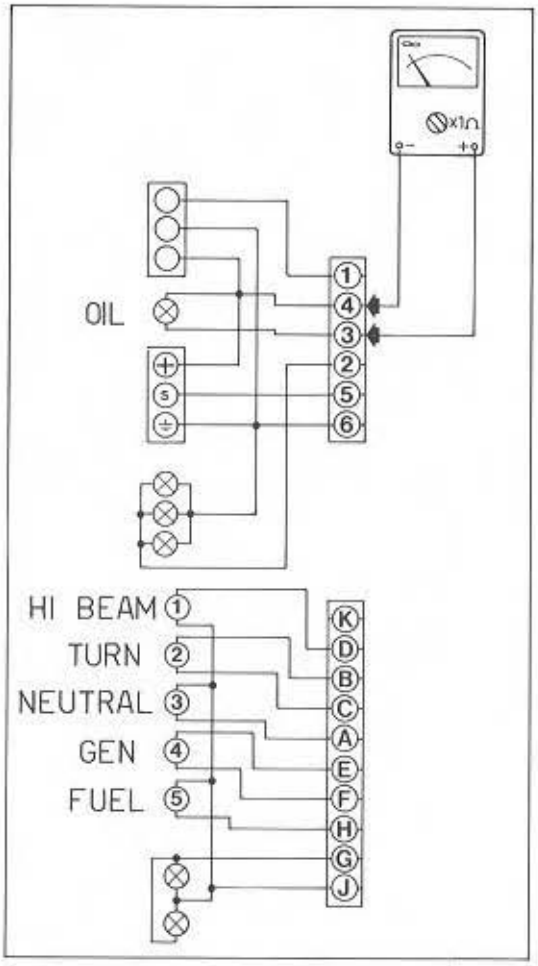
Verifica lampade spie del cruscotto e lampade illuminazione strumenti.

Scollegare il connettore dalla parte posteriore del cruscotto. Utilizzare un Tester in posizione Ω sul fondo scala più piccolo e collegarlo ai pin del connettore del cruscotto. In nessun caso lo strumento deve segnare "**fondo scala**" oppure "**0**"; ciò significherebbe la bruciatura della lampada in esame.
Effettuare le seguenti verifiche:
Spia pressione olio: pin **4** e **3**.
Spia ricarica batteria: pin **E** e **F**.
Spia indicatori di direzione: pin **B** e **C**.
Spia riserva carburante: pin **F** e **H**.
Spia luce abbagliante: pin **D** e **J**.
Spia cambio in folle: pin **A** e **J**.
Spia luci illuminazione contagiri e termometro: pin **2** e **6**.
Spia luci illuminazione contachilometri: pin **G** e **J**.

Checking instrument panel warning lights and dial lights.

Disconnect the connector at the rear side of the instrument panel.
Use a tester on position Ω on the smaller full-scale and connect it to pins of cluster connector. The tester should not display the messages "**full scale**" or "**0**", as this would mean that the lamp concerned has burnt out.
Make the following checks:
Oil pressure warning light: pins **4** and **3**.
Battery recharging warning light: pins **E** and **F**.
Turn indicator lights: pins **B** and **C**.
Low fuel light: pins F and **H**.
High beam warning light: pins **D** and **J**.
Neutral light: pins **A** and **J**.
Tachometer light and coolant temperature indicator warning light: pins **2** and **6**.
Speedometer light warning light: pins **G** and **J**.





Vérification des lampes-témoin de la planche de bord et des lampes d'éclairage des instruments.

Débrancher le connecteur à l'arrière de la planche de bord.
Utiliser un testeur en position Ω sur la limite d'échelle la plus petite et le relier aux broches du connecteur de la planche de bord.
Il ne faut pas que l'instrument indique "**limite d'échelle**" ou bien "**0**": cela signifierait que la lampe examinée est grillée.
Effectuer les contrôles suivants:
Voyant de pression d'huile: broches **4** et **3**.
Voyant de recharge de batterie: broches **E** et **F**.
Voyant d'indicateurs de direction: broches **B** et **C**.
Voyant de réserve de carburant: broches **F** et **H**.
Voyant feux de route: broches **D** et **J**.
Voyant de mise au point mort: broches **A** et **J**.
Voyant de lampes d'éclairage du compte-tours et de l'indicateur de température: broches **2** et **6**.
Voyant de lampes d'éclairage du compteur kilométrique: broches **G** et **J**.

Überprüfung der Warnlampen am Armaturenbrett und der Instrumentsbeleuchtung.

Den Verbinder von der Armaturenrückseite abziehen.
Einen Tester in die Stellung im kleinsten Skalabereich auf Ω stellen und mit dem Pin des Armaturenverbinders verbinden. Das Instrument darf keinesfalls das "**Skalaende**" oder "**0**" anzeigen, denn dies würde ein Durchbrennen der überprüften Lampe bedeuten.
Folgende Kontrollen durchführen:
Warnlampe Öldruck: Pin **4** und **3**.
Warnlampe Batterienachladung: Pin **E** und **F**.
Warnlampe Richtungsanzeiger: Pin **B** und **C**.
Warnlampe Kraftstoffreserve: Pin **F** und **H**.
Warnlampe Fernlicht: Pin **D** und **J**.
Warnlampe Leerlauf: Pin **A** und **J**.
Warnlampe Drehzahlmesser und Thermometer: Pin **2** und **6**.
Warnlampe Kilometerzähler: Pin **G** und **J**.

Control lámparas indicadoras del salpicadero y lámparas iluminación instrumentos.

Desconectar el conector de la parte trasera del tablero.
Utilizar un Tester en posición Ω en el "fondo escala" más pequeño y conectarlo a los pin del conector del salpicadero. De ninguna manera el instrumento debe señalar "**fondo escala**" o "**0**", esto significaría que la lámpara en cuestión se quemaría.
Efectuar los siguientes controles:
Testigo de presión de aceite: pin **4** y **3**.
Testigo de recarga batería: pin **E** y **F**.
Testigo indicadores de dirección: pin **B** y **C**.
Testigo de reserva combustible: pin **F** y **H**.
Testigo luces de carretera: pin **D** y **J**.
Testigo cambio en desembrague: pin **A** y **J**.
Testigo luces de iluminación cuenta-revoluciones e indicator tem. agua: pin **2** y **6**.
Testigo luces de iluminación cuenta-kilómetros: pin **G** y **J**.

Disposizione dei cablaggi e delle tubazioni idrauliche sul telaio.

I modelli qui descritti sono tutti equipaggiati con cablaggi e connettori a tenuta stagna che rappresentano il frutto di anni di sperimentazione nelle condizioni di utilizzo del mezzo più difficili. Inoltre, tutti i percorsi sono stati ottimizzati per avere il minimo ingombro e il minimo peso. Ogni passaggio sia dei cavi relativi all'impianto elettrico o iniezione o delle tubazioni idrauliche è stato studiato per non interferire durante l'utilizzo della moto con organi che potrebbero danneggiarli o procurare anomalie di funzionamento. Le tavole che riportiamo di seguito evidenziano i punti di passaggio critici e i punti di origine (punti "O") per il riposizionamento corretto dei cavi stessi. Evidenziano inoltre i punti di posizionamento delle fascette stringitubo e gli orientamenti dei raccordi delle tubazioni idrauliche dell'impianto freni e frizione.
Per esigenze di chiarezza l'impianto è stato suddiviso in varie tavole (es. TAV.A, TAV.A/1) con differenti viste per evidenziare meglio i vari passaggi. In ogni figura sono indicati i rimandi alle tavole nelle quali l'utente potrà seguire il proseguimento del cavo o della tubazione interessata oppure l'utilizzatore a cui va collegato.

Arrangement of cables and hydraulic lines on the frame.

The models described here are all fitted with waterproof cables and connectors that are the result of years of experimenting under the most difficult working conditions. Furthermore, routing was optimized to save space and reduce weight. The routing of cables in the electric wiring and injection system as well as of hydraulic lines was carefully designed to avoid contact with any parts that may cause damage or malfunction while the bike is running. The tables given below show the critical points and the starting points ("O") for rerouting cables. They also show the positions for the hose clamps and the arrangement of the hydraulic unions in the brake and clutch circuits.
For the purpose of clarity, the system was subdivided into various tables (e.g. TAB.A, TAB.A/1) with different views to give a better picture of the various passages. Each figure reports cross-references to other tables to trace further routing of the cable or line concerned or the unit to which it is connected.

Disposition des câblages et des tubulures hydrauliques sur le cadre.

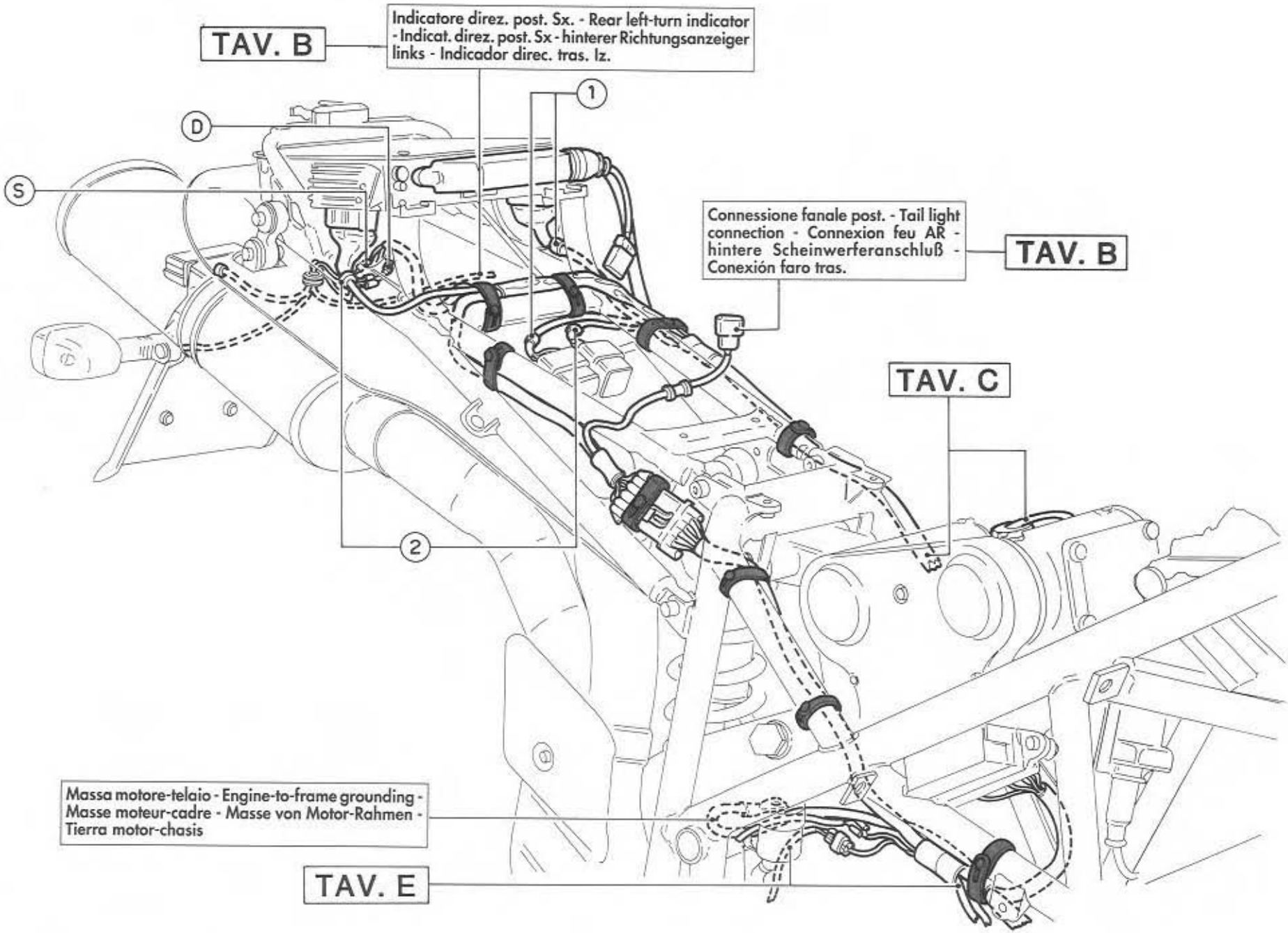
Les modèles décrits sont tous équipés de câblages et de connecteurs étanches qui représentent le résultat final de plusieurs années de tests dans des conditions d'utilisation du véhicule très difficiles. De plus tous les parcours ont été optimisés pour obtenir le moindre encombrement et le moindre poids. Chaque passage, aussi bien celui des câbles concernant l'installation électrique ou l'injection que celui des tubes hydrauliques, a été étudié pour ne pas gêner, lors de l'utilisation de la moto, des organes qui pourraient les endommager ou causer des anomalies de fonctionnement. Les planches suivantes illustrent les points de passage critiques et les points d'origine (points "O") pour le repositionnement correct de ces câbles. Elles montrent également les emplacements des bracelets serre-tubes et les orientations des raccords des tubes hydrauliques des systèmes de freinage et d'embrayage.
Pour faciliter la lecture, l'installation a été subdivisée en plusieurs planches (par ex. TAB. A, TAB. A/1) avec différentes coupes qui mettent en relief les différents passages. Sur chaque figure sont indiqués les renvois aux planches qui permettent à l'utilisateur de suivre le cheminement du câble ou du tube concerné ou bien de retrouver le dispositif auquel il doit être relié.

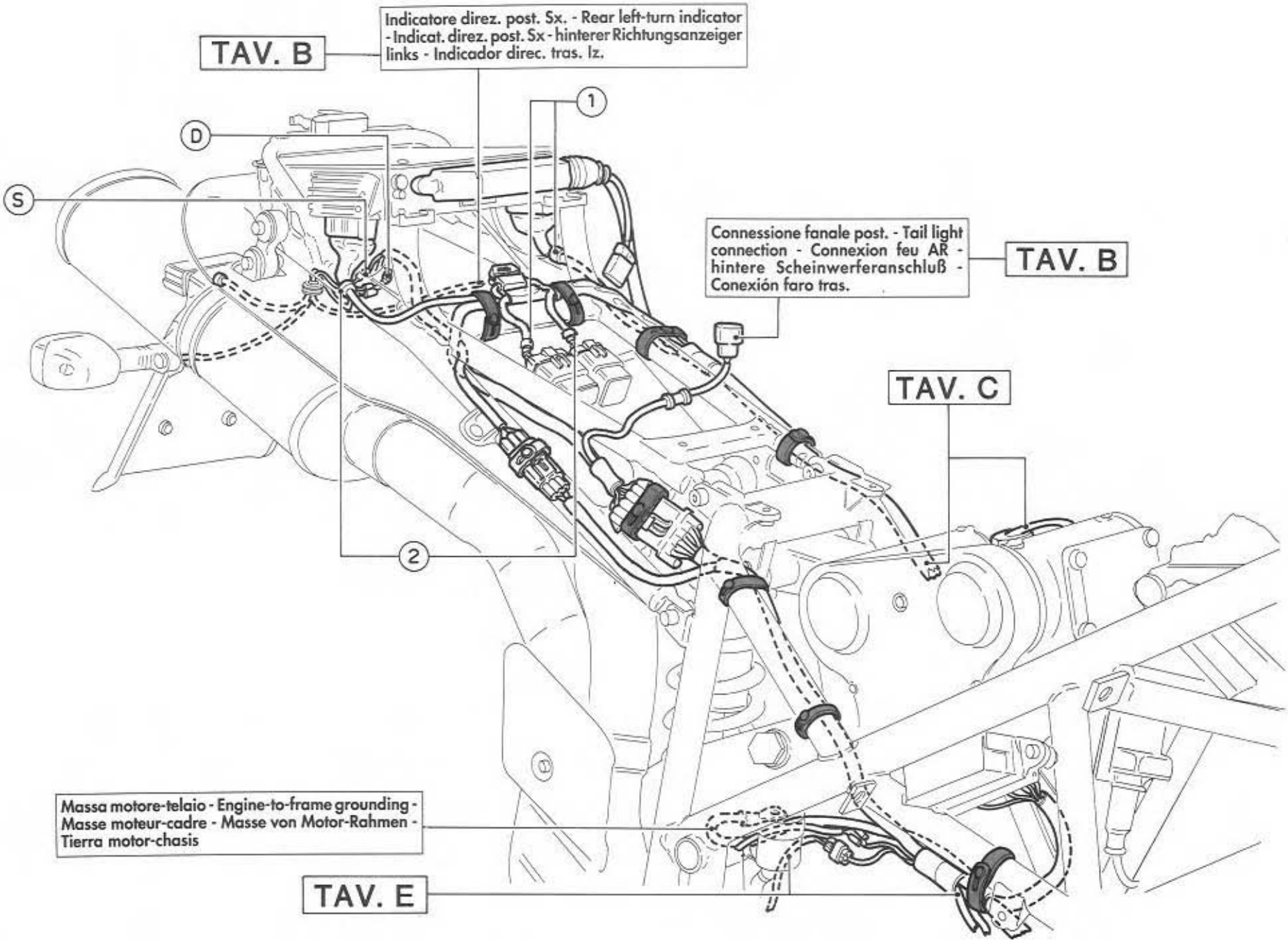
Anordnung der Verkabelungen und hydraulischen Leitungen am Rahmen.

Alle hier beschriebenen Modelle sind mit Verkabelungen und wasserdichten Verbindungen versehen, die das Ergebnis jahrelanger Versuche unter schwierigsten Bedingungen sind. Außerdem wurden alle Verläufe zum Zweck eines kleinen Raumbedarfs und Gewichts weitgehend optimalisiert. Alle Kabel der Elektro-, Einspritzanlage oder der hydraulischen Leitungen wurden so verlegt, daß sie beim Einsatz des Motorades nicht mit Organen in Berührung kommen, die diese beschädigen oder Störungen im Betrieb hervorrufen könnten. Folgende Tafeln geben Auskunft über die kritischen Durchflußpunkte und über die Herkunftspunkte ("O"-Punkte), die für eine sachgemäße Neuverlegung der Kabel nützlich sind. Desweiteren werden Befestigungspunkte für die Leitungsschellen und die Orientierung der Anschlußstutzen an den Hydraulikleitungen der Bremsanlage und der Kupplung angegeben.
Der Einfachheit halber wurde die Anlage in mehrere Tafeln unterteilt (z.B. TAFEL A, TAFEL A/1) mit verschiedenen Ansichten, um somit die verschiedenen Passagen klarer hervorzuheben. In jeder Abbildung wird auf die Tafeln verwiesen, auf denen der Benutzer den weiteren Verlauf des betroffenen Kabels oder Schlauches bzw. den Verbraucher an den dieser zu schliessen ist, erkennen kann.

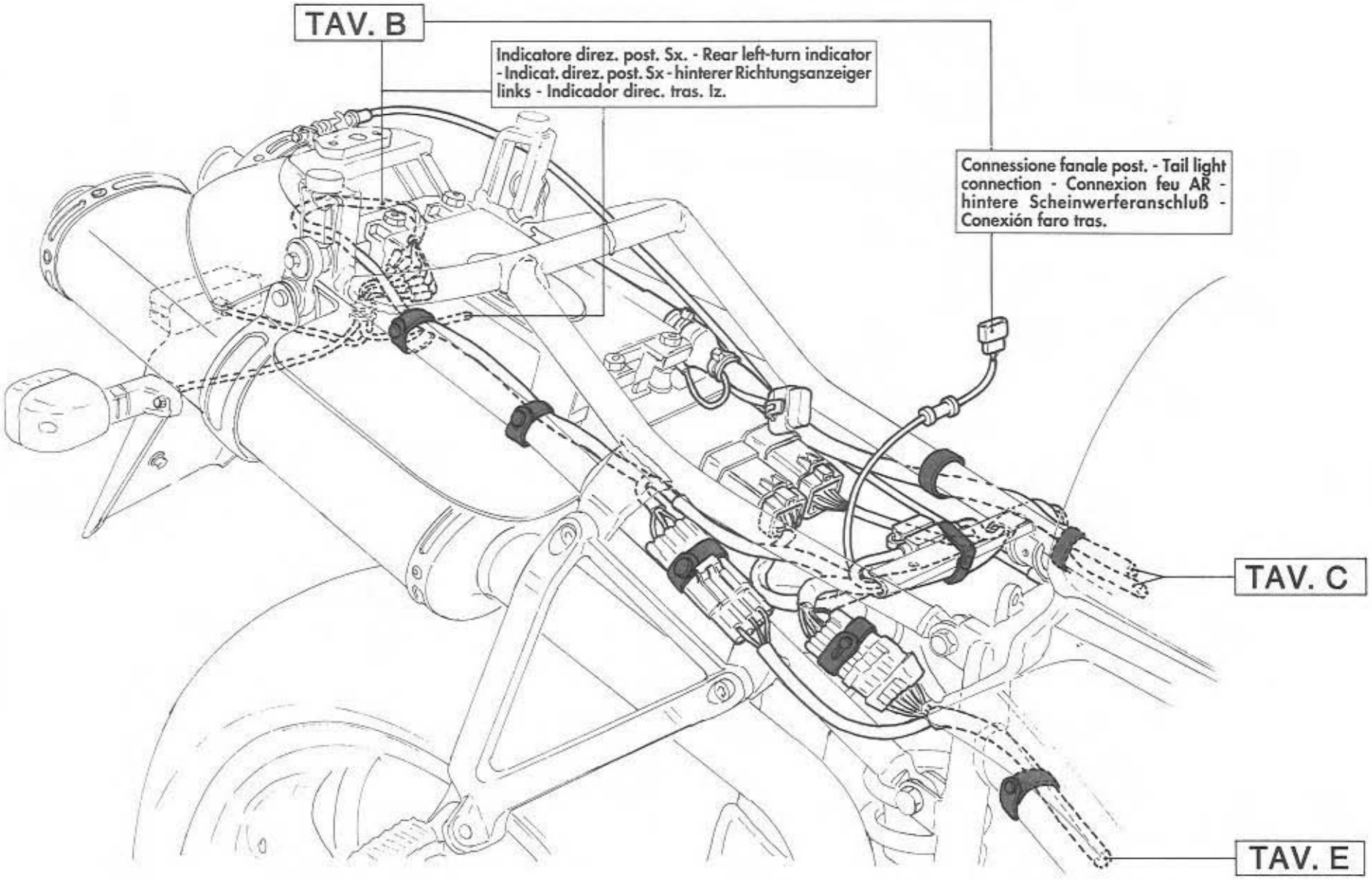
Distribución de los cablajes y tubos hidráulicos en el chasis.

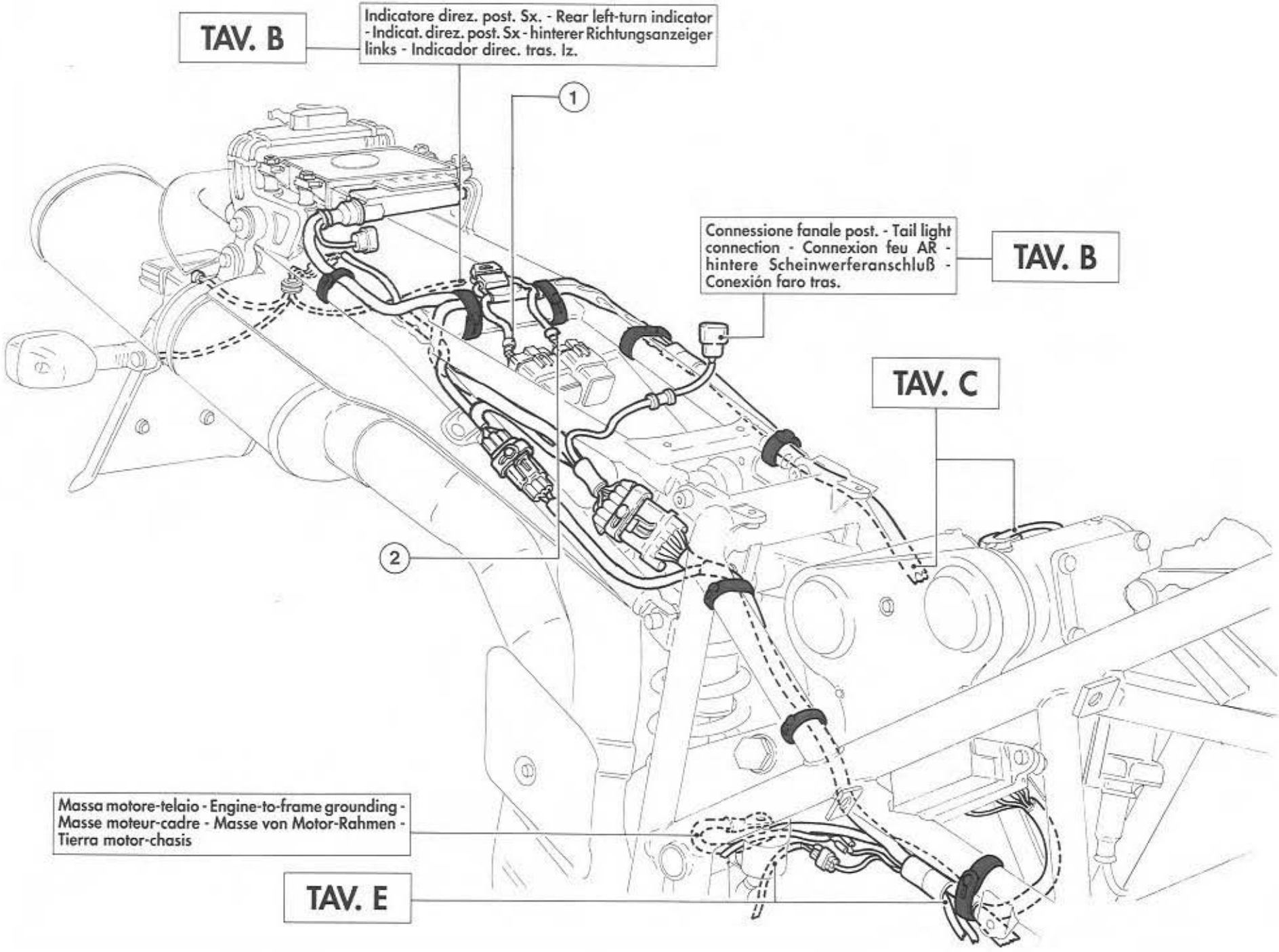
Todos los modelos descritos están provistos de cablajes y conectadores herméticos que son el resultado de años de experimentación en las condiciones más difíciles de uso del vehículo. Además, todos los recorridos se han optimizado para reducir al mínimo el espacio necesario y el peso. Cada pasaje de los cables del sistema eléctrico o inyección o de los tubos hidráulicos ha sido estudiado para no interferir durante la utilización de la motocicleta con órganos que podrían estropearlos u originar anomalías de funcionamiento. Las tablas indicadas a continuación evidencian los puntos de paso críticos y los puntos de origen (puntos "O") para el reposicionamiento correcto de los cables. Se evidencian asimismo los puntos de posicionamiento y las orientaciones de los empalmes de los tubos hidráulicos del sistema de frenos y embrague.
Para mayor claridad, el sistema ha sido dividido en varias tablas (por ej. TABLA A, TABLA A/1) con vistas diferentes para evidenciar mejor los diferentes pasos. En cada figura se indican las referencias a las demás tablas en las cuales el usuario puede ver la continuación del cable o del tubo de interés o bien el empalme respectivo.

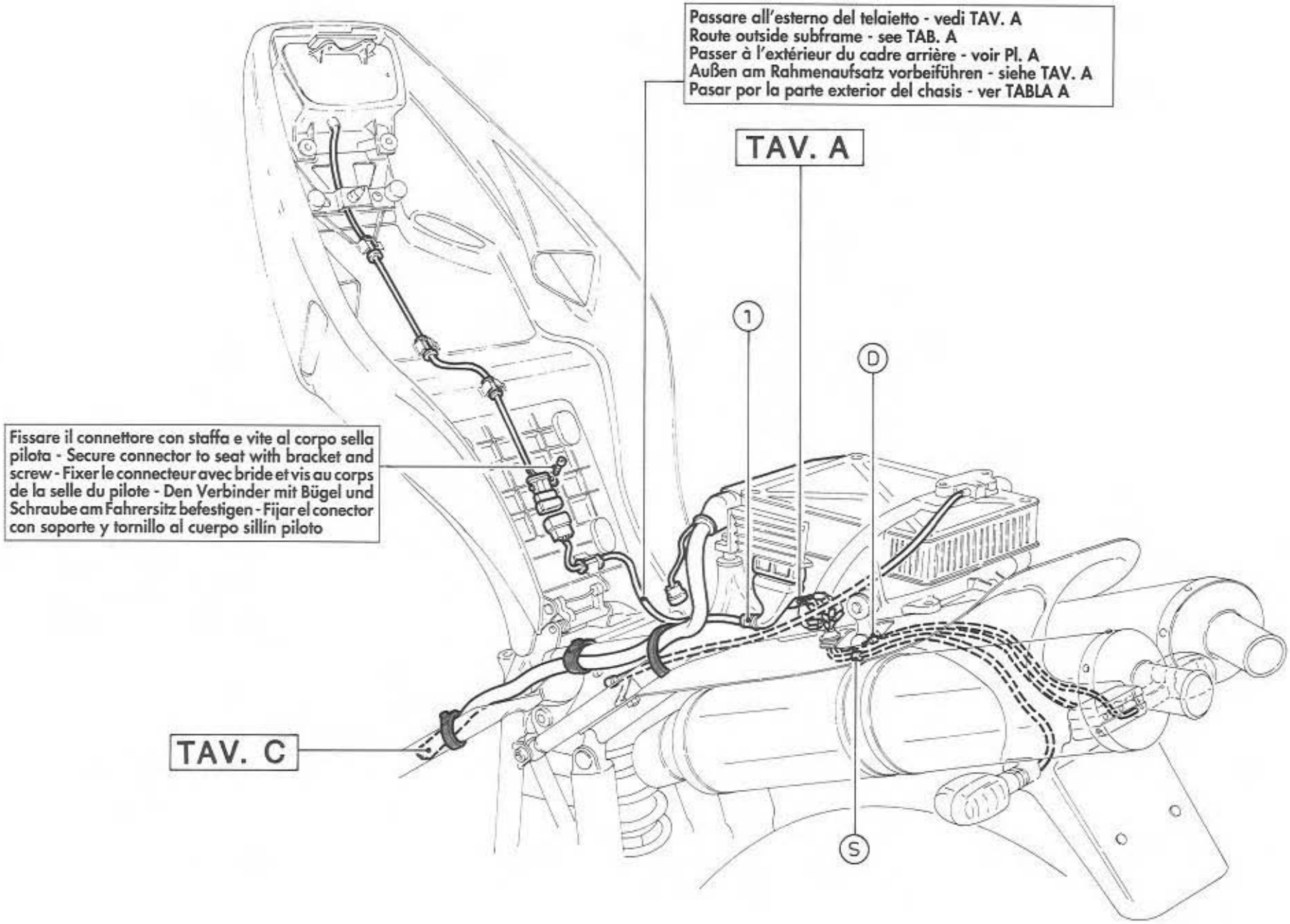

TAV. B
Indicatore direz. post. Sx. - Rear left-turn indicator - Indicat. direz. post. Sx - hinterer Richtungsanzeiger links - Indicador direc. tras. Iz.
1
D
S
2
Connessione fanale post. - Tail light connection - Connexion feu AR - hintere Scheinwerferanschluß - Conexión faro tras.
TAV. B
TAV. C
Massa motore-telaio - Engine-to-frame grounding - Masse moteur-cadre - Masse von Motor-Rahmen - Tierra motor-chasis
TAV. E

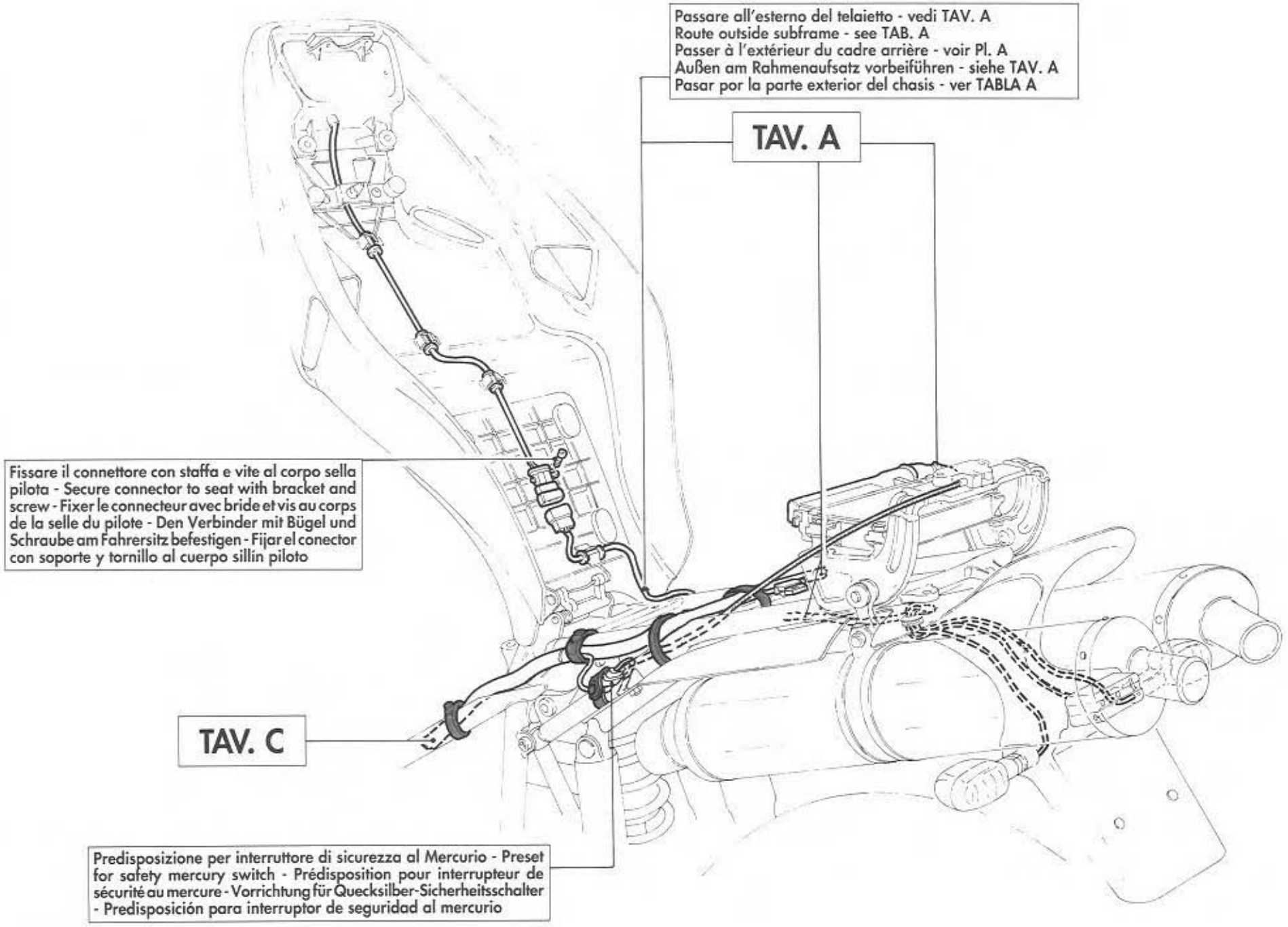

TAV. B
Indicatore direz. post. Sx. - Rear left-turn indicator - Indicat. direz. post. Sx - hinterer Richtungsanzeiger links - Indicador direc. tras. Iz.
1
D
S
Connessione fanale post. - Tail light connection - Connexion feu AR - hintere Scheinwerferanschluß - Conexión faro tras.
TAV. B
TAV. C
2
Massa motore-telaio - Engine-to-frame grounding - Masse moteur-cadre - Masse von Motor-Rahmen - Tierra motor-chasis
TAV. E

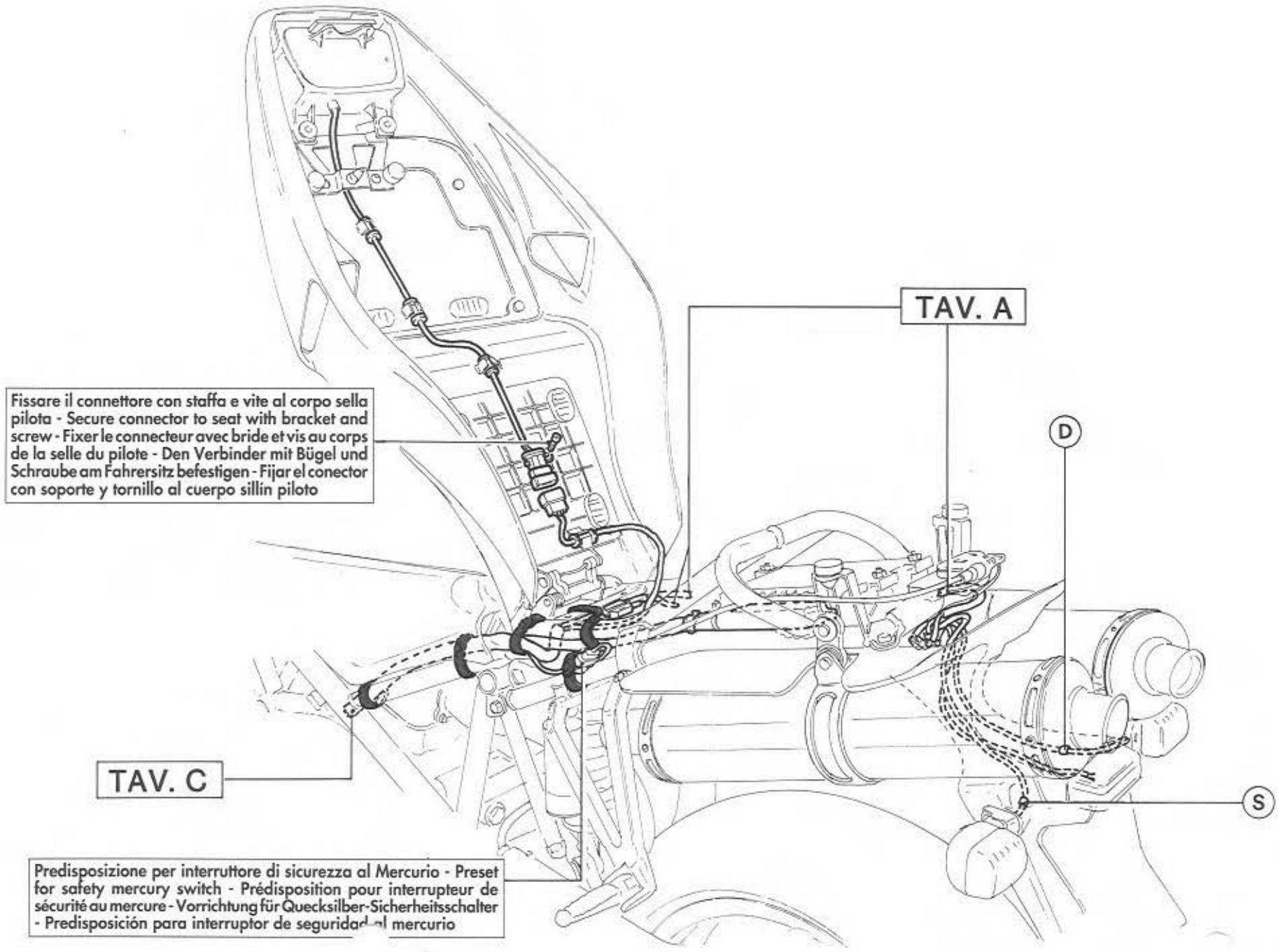
TAV. A

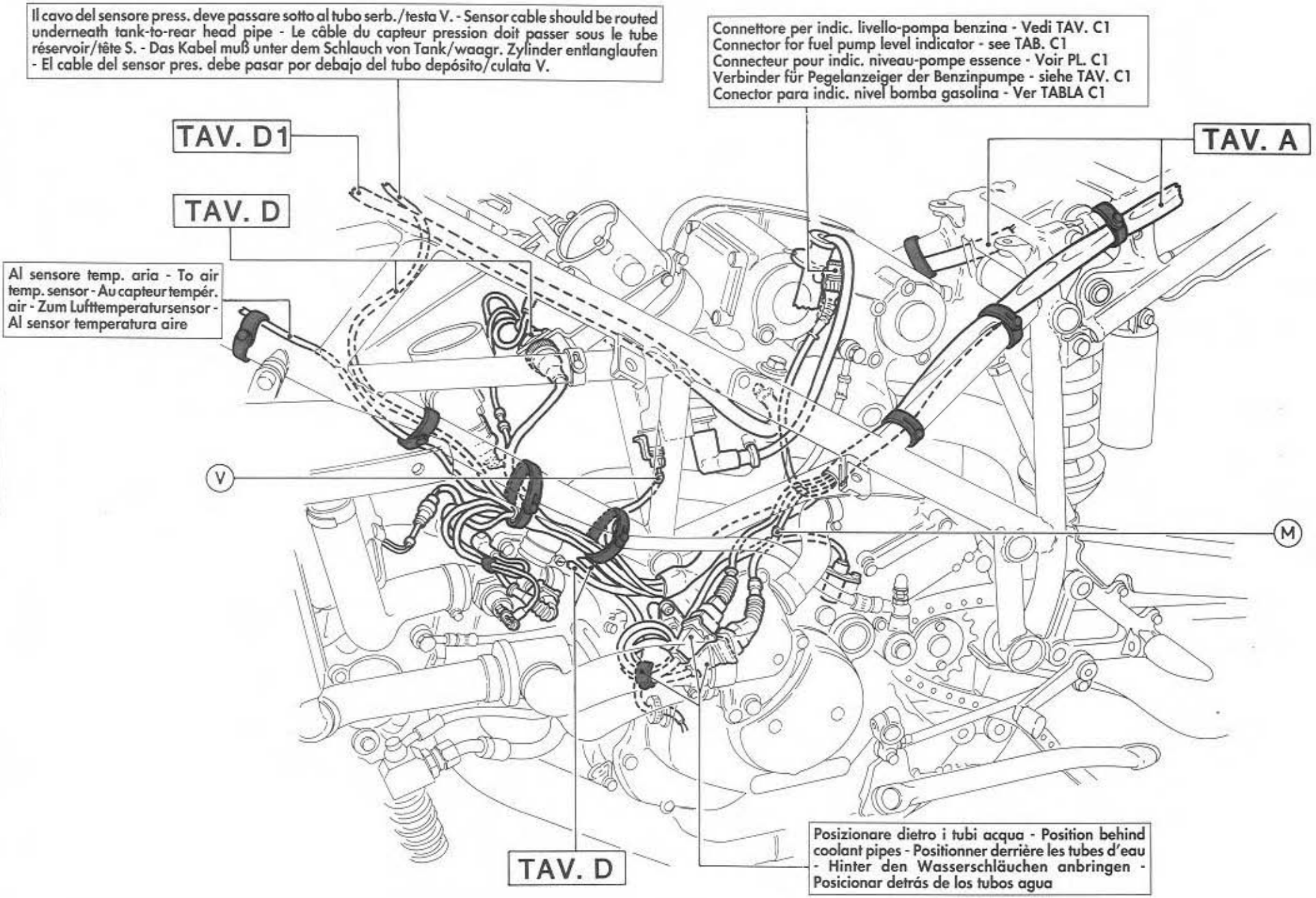

TAV. B
Indicatore direz. post. Sx. - Rear left-turn indicator - Indicat. direz. post. Sx - hinterer Richtungsanzeiger links - Indicador direc. tras. Iz.
Connessione fanale post. - Tail light connection - Connexion feu AR - hintere Scheinwerferanschluß - Conexión faro tras.
TAV. C
TAV. E

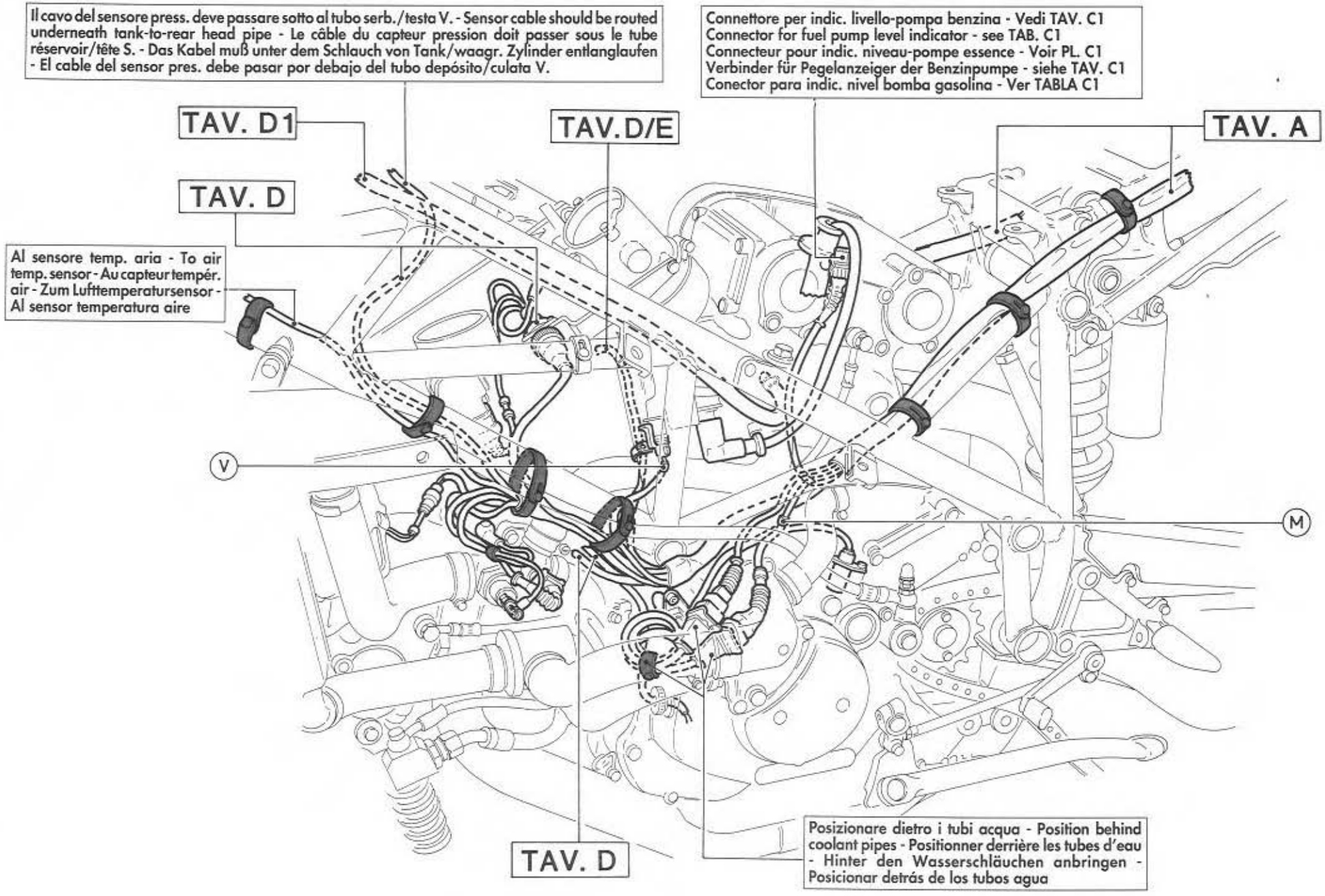

TAV. B
Indicatore direz. post. Sx. - Rear left-turn indicator - Indicat. direz. post. Sx - hinterer Richtungsanzeiger links - Indicador direc. tras. Iz.
1
Connessione fanale post. - Tail light connection - Connexion feu AR - hintere Scheinwerferanschluß - Conexión faro tras.
TAV. B
TAV. C
2
Massa motore-telaio - Engine-to-frame grounding - Masse moteur-cadre - Masse von Motor-Rahmen - Tierra motor-chasis
TAV. E

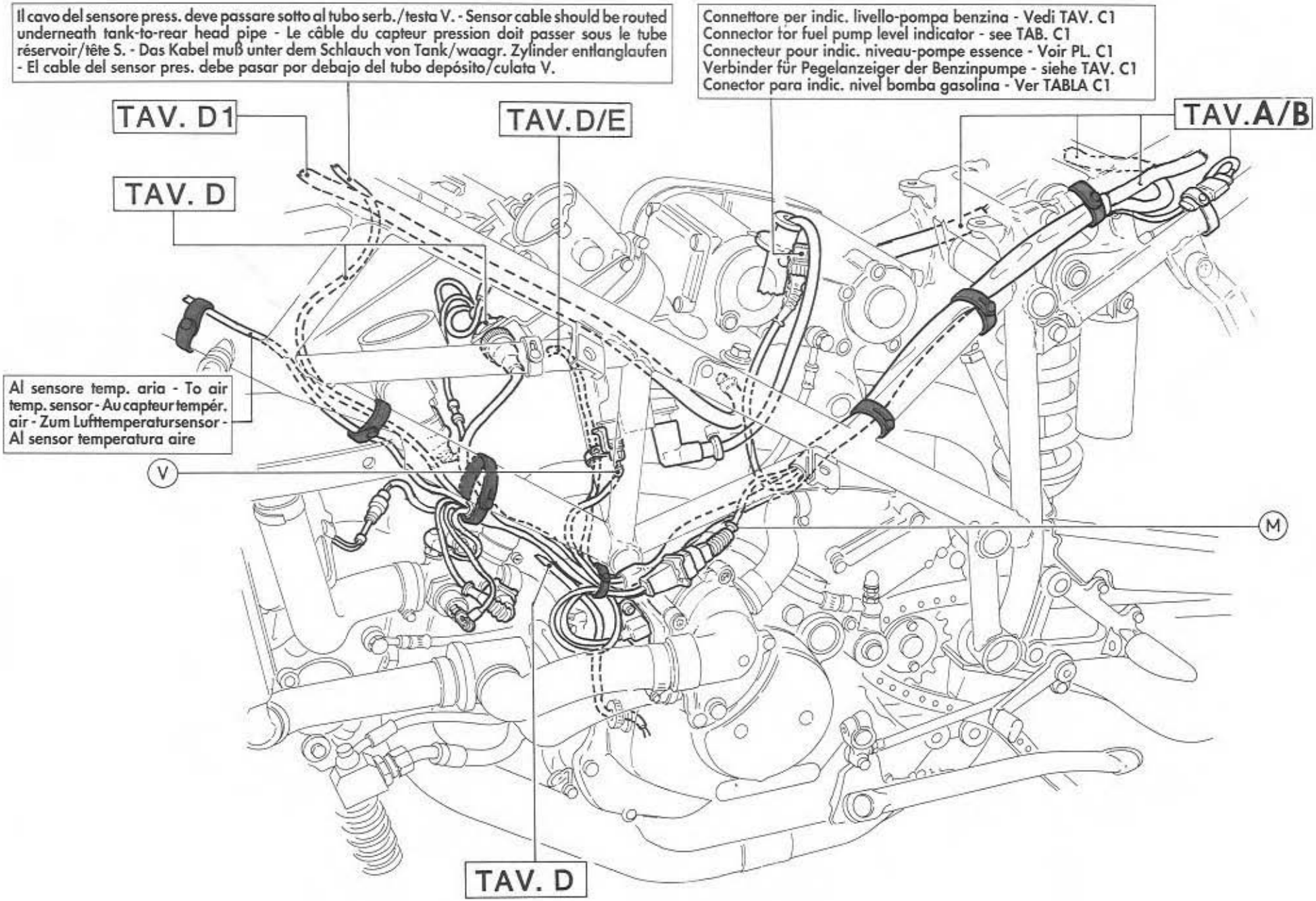

Passare all'esterno del telaietto - vedi TAV. A
Route outside subframe - see TAB. A
Passer à l'extérieur du cadre arrière - voir Pl. A
Außen am Rahmenaufsatz vorbeiführen - siehe TAV. A
Pasar por la parte exterior del chasis - ver TABLA A
TAV. A
Fissare il connettore con staffa e vite al corpo sella pilota - Secure connector to seat with bracket and screw - Fixer le connecteur avec bride et vis au corps de la selle du pilote - Den Verbinder mit Bügel und Schraube am Fahrersitz befestigen - Fijar el conector con soporte y tornillo al cuerpo sillín piloto
1
D
S
TAV. C

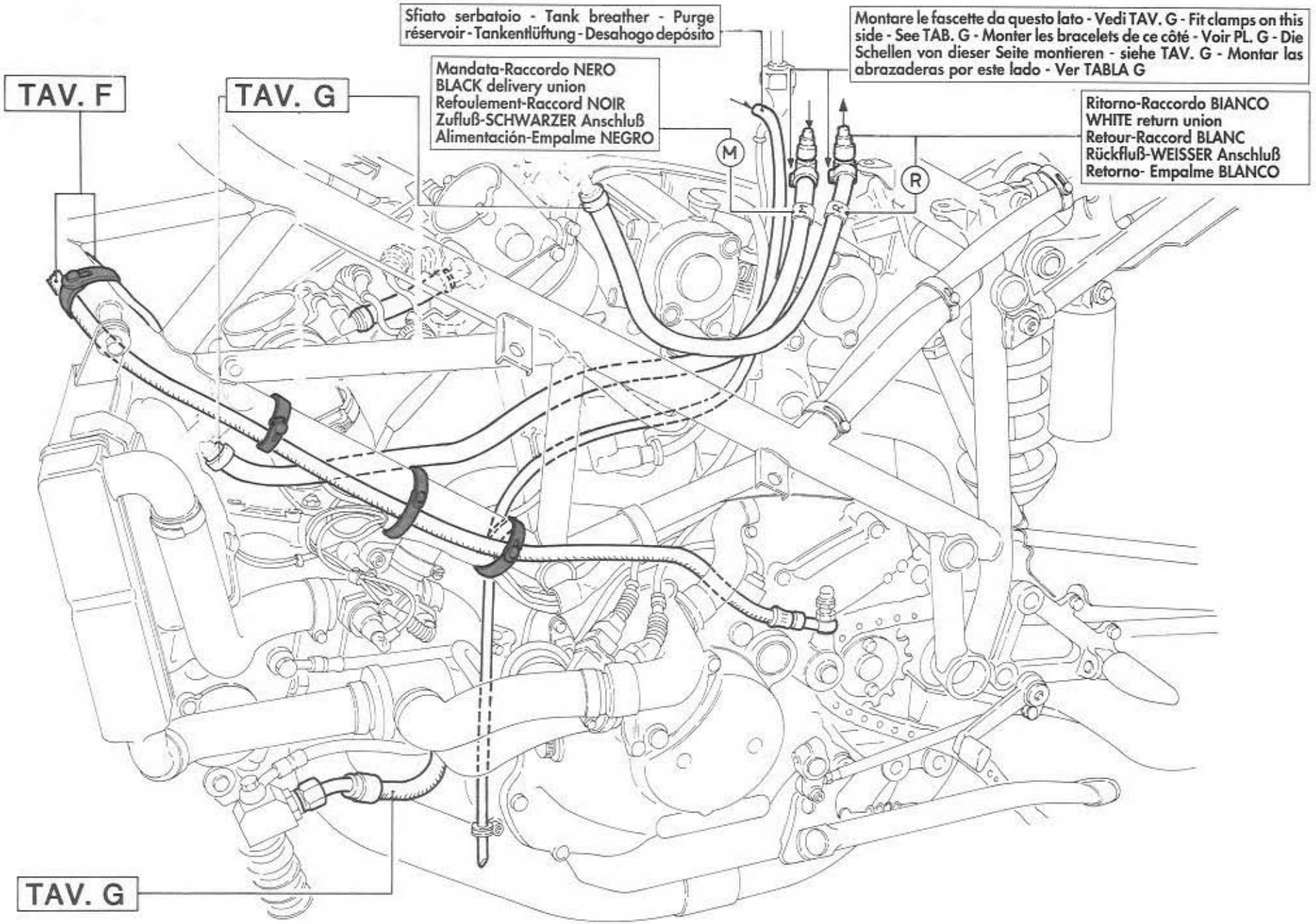

Passare all'esterno del telaietto - vedi TAV. A
Route outside subframe - see TAB. A
Passer à l'extérieur du cadre arrière - voir Pl. A
Außen am Rahmenaufsatz vorbeiführen - siehe TAV. A
Pasar por la parte exterior del chasis - ver TABLA A
TAV. A
Fissare il connettore con staffa e vite al corpo sella pilota - Secure connector to seat with bracket and screw - Fixer le connecteur avec bride et vis au corps de la selle du pilote - Den Verbinder mit Bügel und Schraube am Fahrersitz befestigen - Fijar el conector con soporte y tornillo al cuerpo sillín piloto
TAV. C
Predisposizione per interruttore di sicurezza al Mercurio - Preset for safety mercury switch - Prédisposition pour interrupteur de sécurité au mercure - Vorrichtung für Quecksilber-Sicherheitsschalter - Predisposición para interruptor de seguridad al mercurio

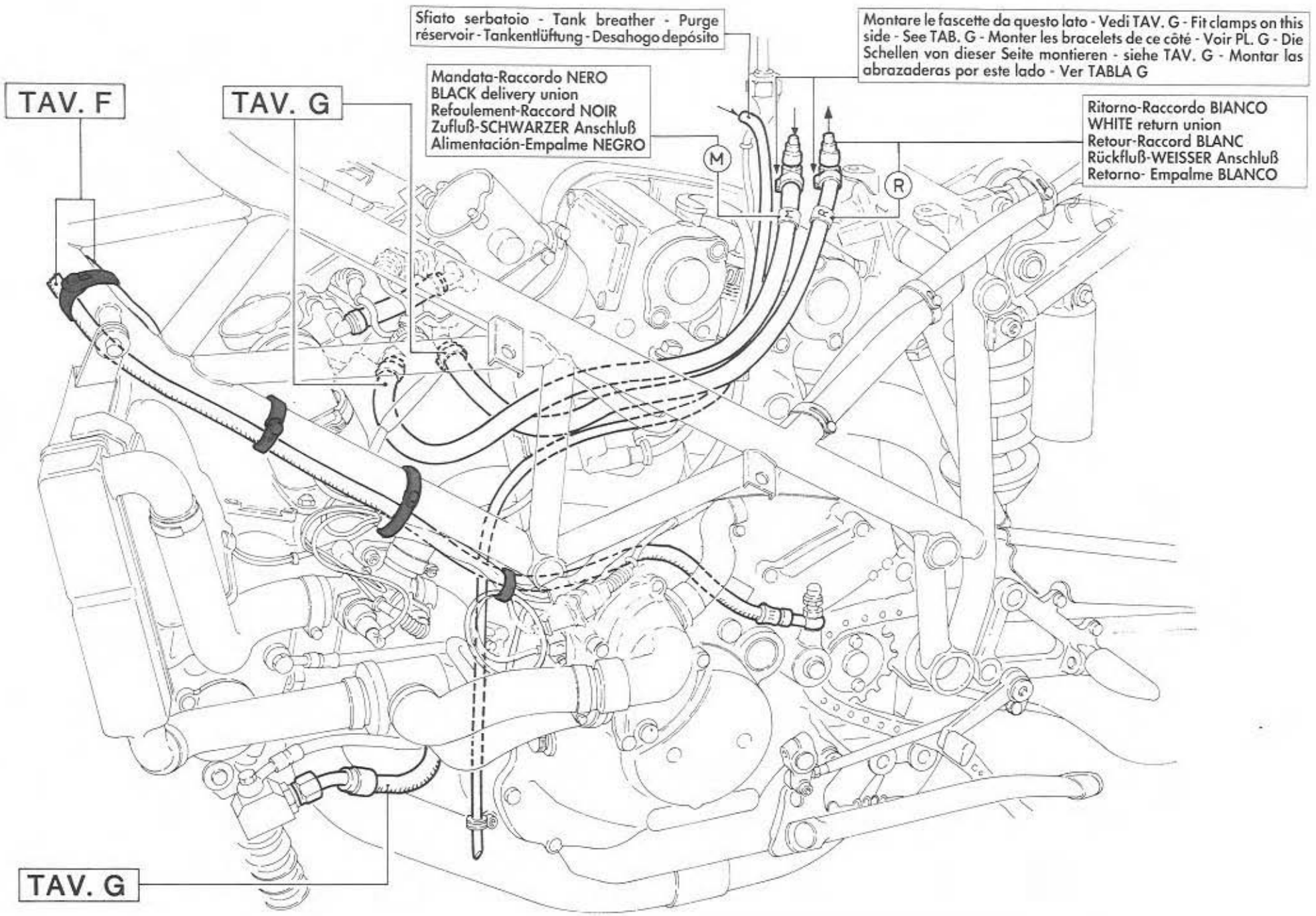

TAV. A
Fissare il connettore con staffa e vite al corpo sella pilota - Secure connector to seat with bracket and screw - Fixer le connecteur avec bride et vis au corps de la selle du pilote - Den Verbinder mit Bügel und Schraube am Fahrersitz befestigen - Fijar el conector con soporte y tornillo al cuerpo sillín piloto
D
TAV. C
S
Predisposizione per interruttore di sicurezza al Mercurio - Preset for safety mercury switch - Prédisposition pour interrupteur de sécurité au mercure - Vorrichtung für Quecksilber-Sicherheitsschalter - Predisposición para interruptor de seguridad al mercurio

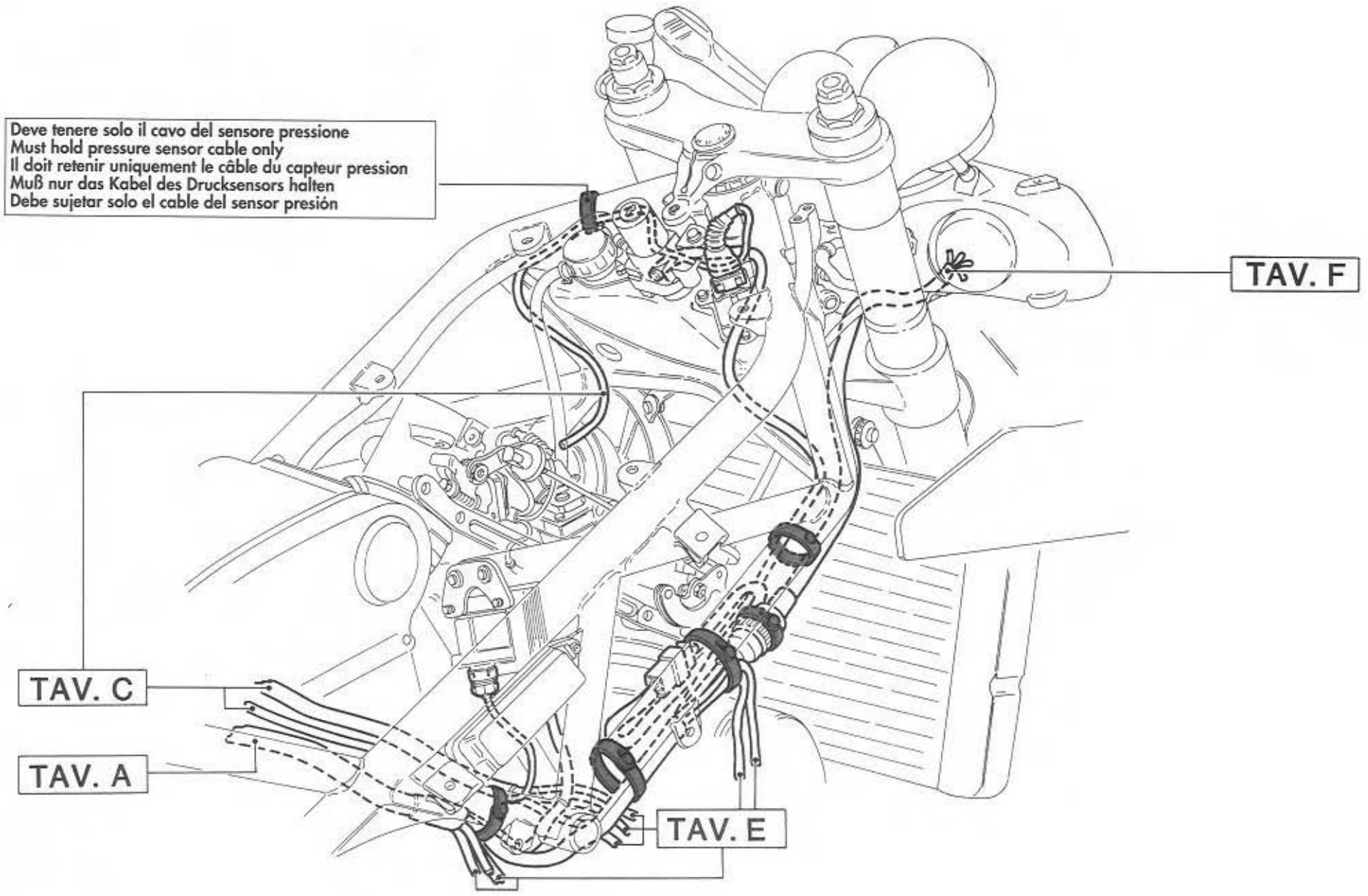

Il cavo del sensore press. deve passare sotto al tubo serb./testa V. - Sensor cable should be routed underneath tank-to-rear head pipe - Le câble du capteur pression doit passer sous le tube réservoir/tête S. - Das Kabel muß unter dem Schlauch von Tank/waagr. Zylinder entlanglaufen - El cable del sensor pres. debe pasar por debajo del tubo depósito/culata V.
Connettore per indic. livello-pompa benzina - Vedi TAV. C1
Connector for fuel pump level indicator - see TAB. C1
Connecteur pour indic. niveau-pompe essence - Voir PL. C1
Verbinder für Pegelanzeiger der Benzinpumpe - siehe TAV. C1
Conector para indic. nivel bomba gasolina - Ver TABLA C1
TAV. D1
TAV. D
TAV. A
Al sensore temp. aria - To air temp. sensor - Au capteur tempér. air - Zum Lufttemperatursensor - Al sensor temperatura aire
V
M
TAV. D
Posizionare dietro i tubi acqua - Position behind coolant pipes - Positionner derrière les tubes d'eau - Hinter den Wasserschläuchen anbringen - Posicionar detrás de los tubos agua

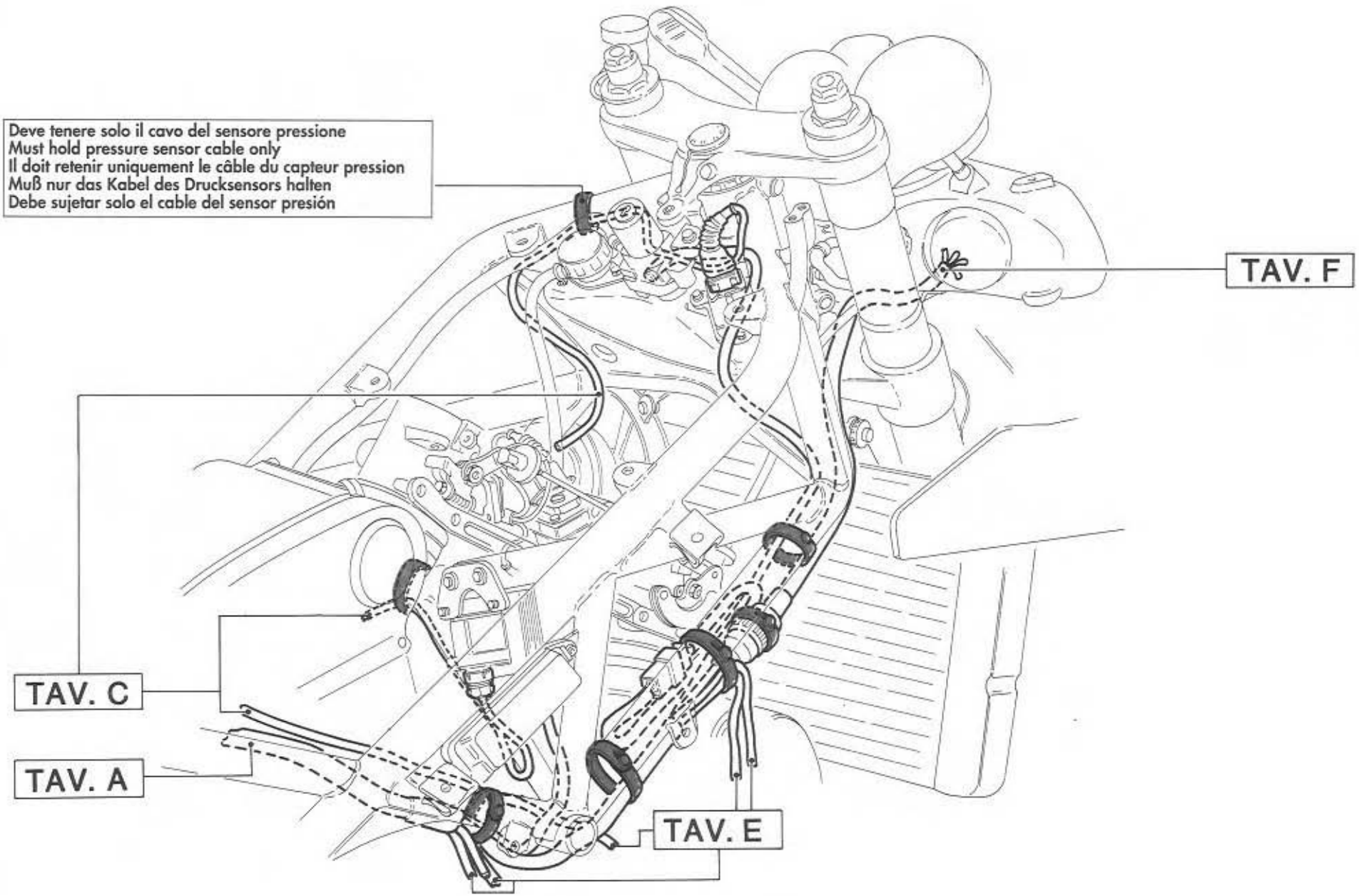

Il cavo del sensore press. deve passare sotto al tubo serb./testa V. - Sensor cable should be routed underneath tank-to-rear head pipe - Le câble du capteur pression doit passer sous le tube réservoir/tête S. - Das Kabel muß unter dem Schlauch von Tank/waagr. Zylinder entlanglaufen - El cable del sensor pres. debe pasar por debajo del tubo depósito/culata V.
Connettore per indic. livello-pompa benzina - Vedi TAV. C1
Connector for fuel pump level indicator - see TAB. C1
Connecteur pour indic. niveau-pompe essence - Voir PL. C1
Verbinder für Pegelanzeiger der Benzinpumpe - siehe TAV. C1
Conector para indic. nivel bomba gasolina - Ver TABLA C1
TAV. D1
TAV. D/E
TAV. A
TAV. D
Al sensore temp. aria - To air temp. sensor - Au capteur tempér. air - Zum Lufttemperatursensor - Al sensor temperatura aire
V
M
TAV. D
Posizionare dietro i tubi acqua - Position behind coolant pipes - Positionner derrière les tubes d'eau - Hinter den Wasserschläuchen anbringen - Posicionar detrás de los tubos agua


Il cavo del sensore press. deve passare sotto al tubo serb./testa V. - Sensor cable should be routed underneath tank-to-rear head pipe - Le câble du capteur pression doit passer sous le tube réservoir/tête S. - Das Kabel muß unter dem Schlauch von Tank/waagr. Zylinder entlanglaufen - El cable del sensor pres. debe pasar por debajo del tubo depósito/culata V.
Connettore per indic. livello-pompa benzina - Vedi TAV. C1
Connector for fuel pump level indicator - see TAB. C1
Connecteur pour indic. niveau-pompe essence - Voir PL. C1
Verbinder für Pegelanzeiger der Benzinpumpe - siehe TAV. C1
Conector para indic. nivel bomba gasolina - Ver TABLA C1
TAV. D1
TAV. D
TAV.D/E
TAV.A/B
Al sensore temp. aria - To air temp. sensor - Au capteur tempér. air - Zum Lufttemperatursensor - Al sensor temperatura aire
V
M
TAV. D

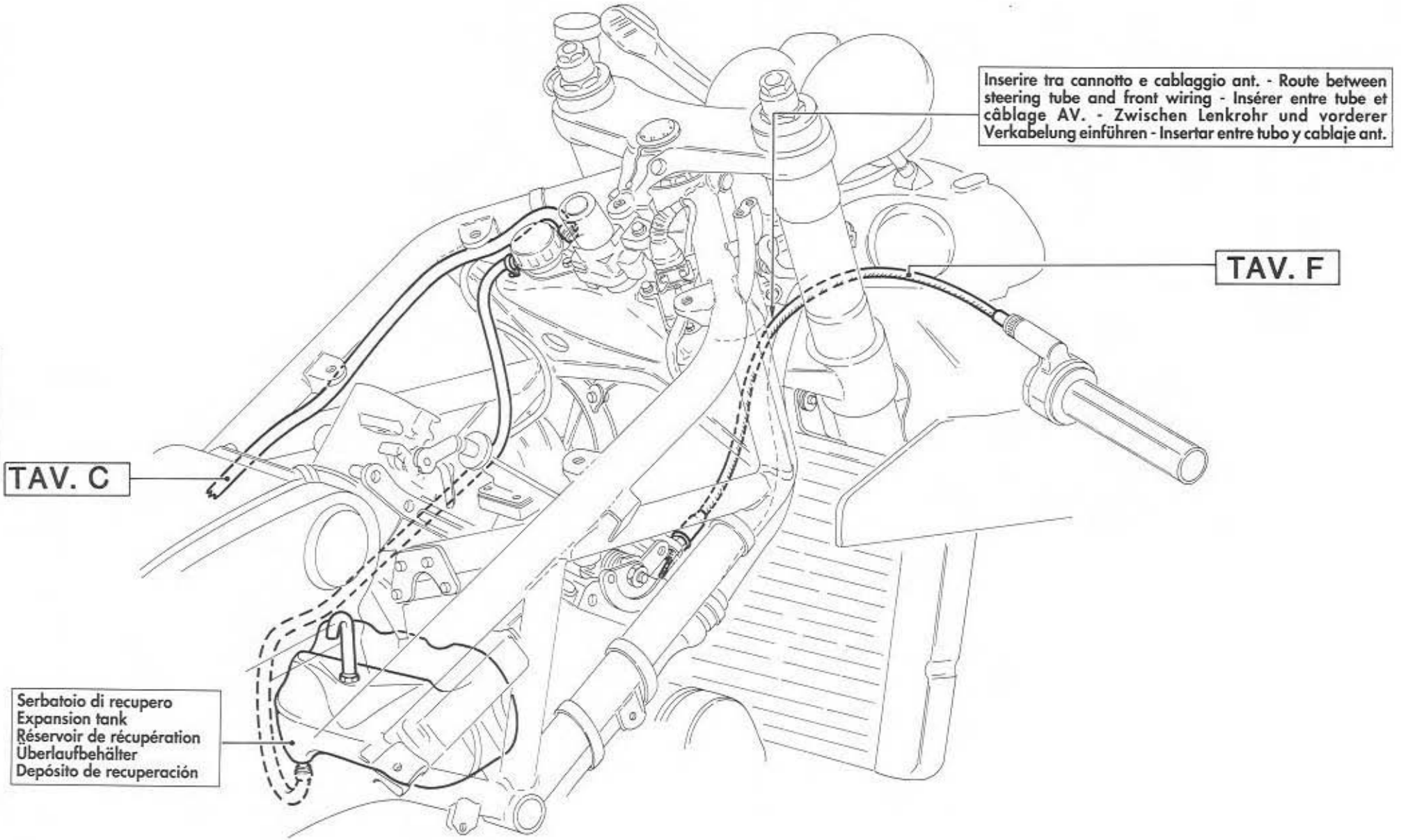

TAV. F
TAV. G
Sfiato serbatoio - Tank breather - Purge réservoir - Tankentlüftung - Desahogo depósito
Mandata-Raccordo NERO
BLACK delivery union
Refoulement-Raccord NOIR
Zufluß-SCHWARZER Anschluß
Alimentación-Empalme NEGRO
Montare le fascette da questo lato - Vedi TAV. G - Fit clamps on this side - See TAB. G - Monter les bracelets de ce côté - Voir PL. G - Die Schellen von dieser Seite montieren - siehe TAV. G - Montar las abrazaderas por este lado - Ver TABLA G
Ritorno-Raccordo BIANCO
WHITE return union
Retour-Raccord BLANC
Rückfluß-WEISSER Anschluß
Retorno- Empalme BLANCO
M
R
TAV. G

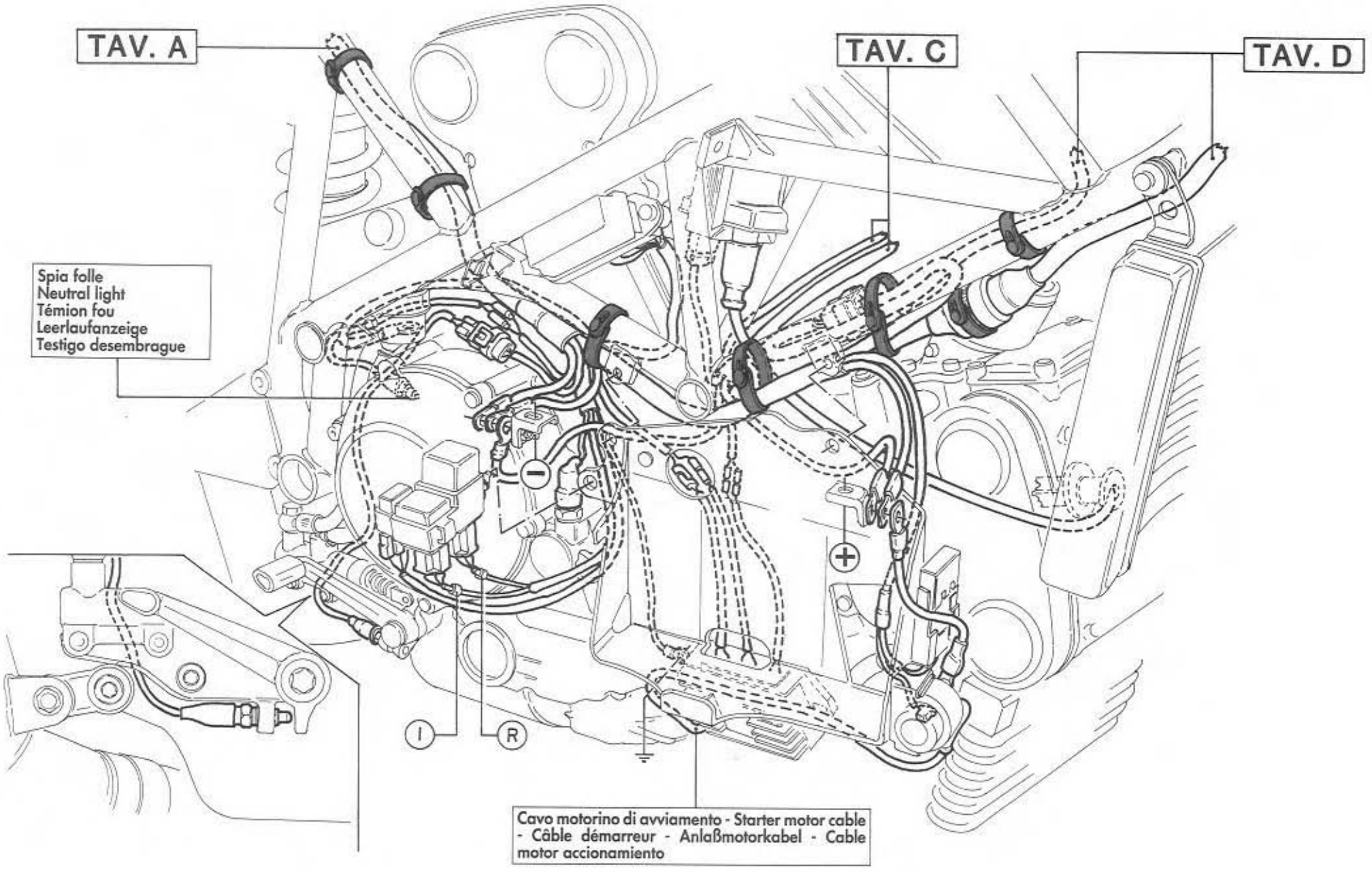

Sfiato serbatoio - Tank breather - Purge réservoir - Tankentlüftung - Desahogo depósito
Montare le fascette da questo lato - Vedi TAV. G - Fit clamps on this side - See TAB. G - Monter les bracelets de ce côté - Voir PL. G - Die Schellen von dieser Seite montieren - siehe TAV. G - Montar las abrazaderas por este lado - Ver TABLA G
TAV. F
TAV. G
Mandata-Raccordo NERO
BLACK delivery union
Refoulement-Raccord NOIR
Zufluß-SCHWARZER Anschluß
Alimentación-Empalme NEGRO
Ritorno-Raccordo BIANCO
WHITE return union
Retour-Raccord BLANC
Rückfluß-WEISSER Anschluß
Retorno- Empalme BLANCO
M
R
TAV. G

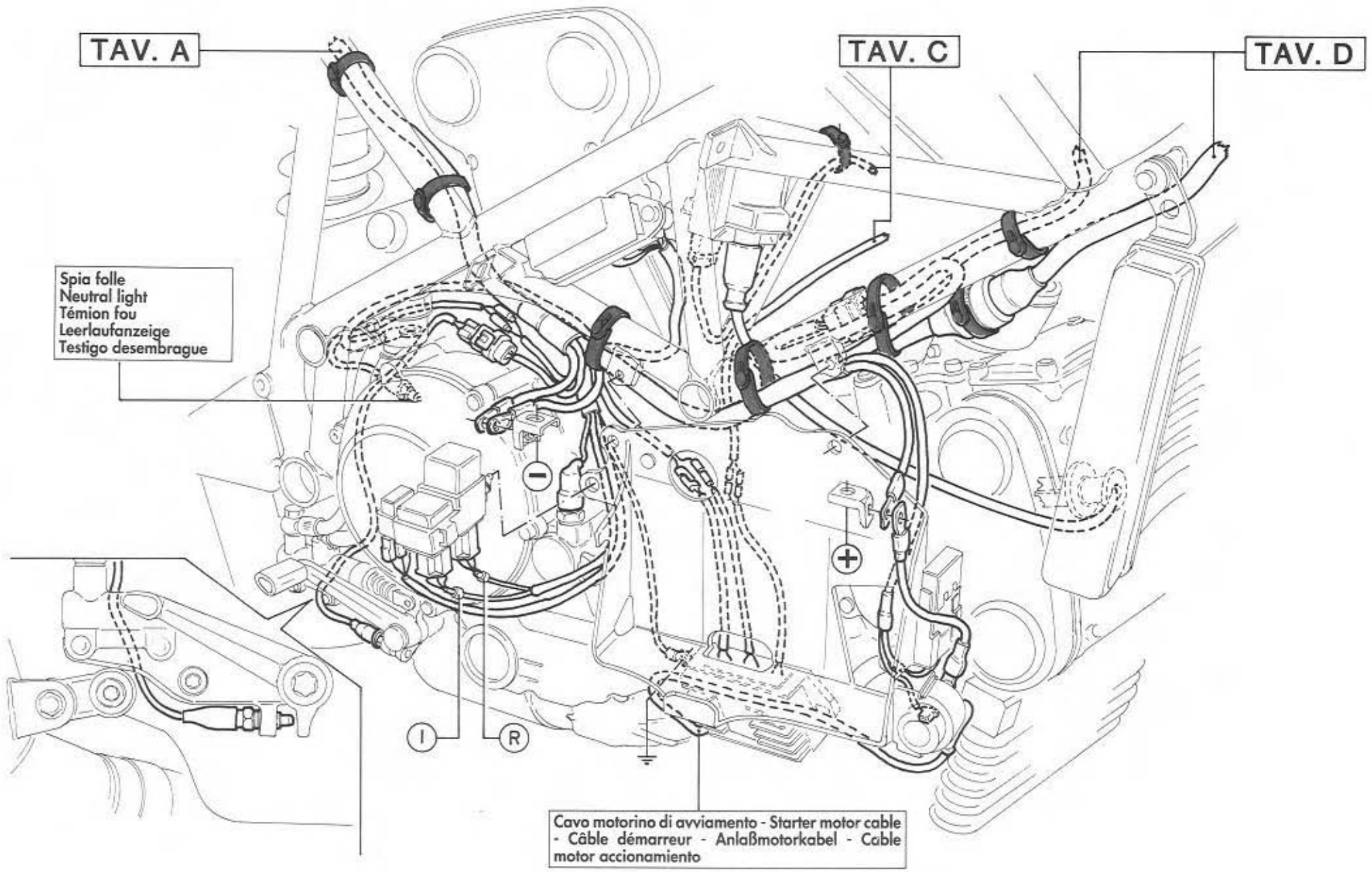

Deve tenere solo il cavo del sensore pressione
Must hold pressure sensor cable only
Il doit retenir uniquement le câble du capteur pression
Muß nur das Kabel des Drucksensors halten
Debe sujetar solo el cable del sensor presión
TAV. F
TAV. C
TAV. A
TAV. E

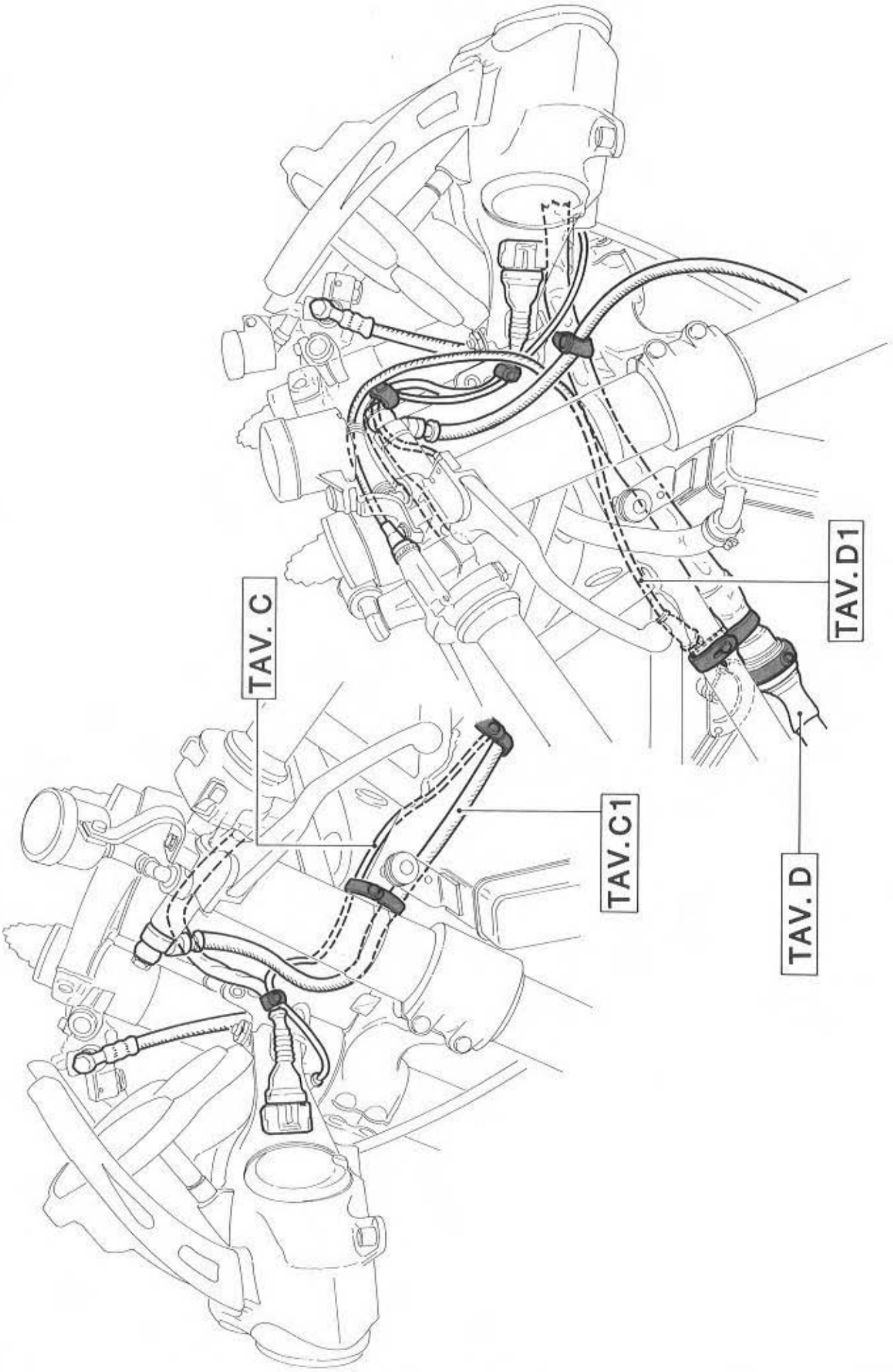

Deve tenere solo il cavo del sensore pressione
Must hold pressure sensor cable only
Il doit retenir uniquement le câble du capteur pression
Muß nur das Kabel des Drucksensors halten
Debe sujetar solo el cable del sensor presión
TAV. F
TAV. C
TAV. A
TAV. E

TAV. D1


Inserire tra cannotto e cablaggio ant. - Route between steering tube and front wiring - Insérer entre tube et câblage AV. - Zwischen Lenkrohr und vorderer Verkabelung einführen - Insertar entre tubo y cablaje ant.
TAV. F
TAV. C
Serbatoio di recupero
Expansion tank
Réservoir de récupération
Überlaufbehälter
Depósito de recuperación


TAV. A
TAV. C
TAV. D
Spia folle
Neutral light
Témion fou
Leerlaufanzeige
Testigo desembrague
Cavo motorino di avviamento - Starter motor cable - Câble démarreur - Anlaßmotorkabel - Cable motor accionamiento

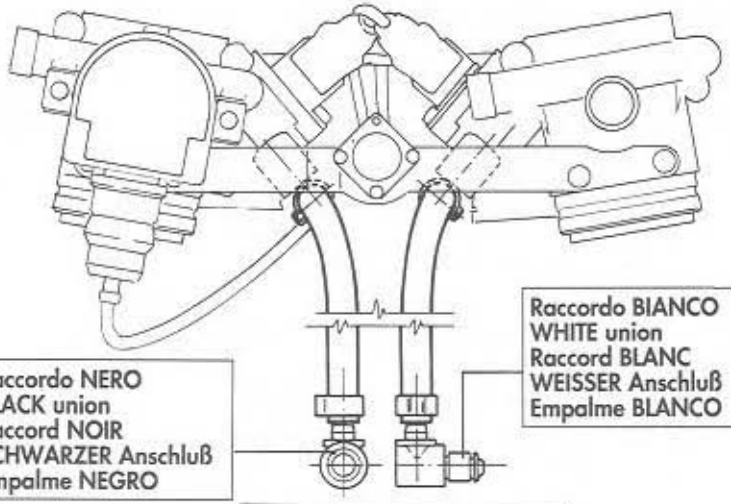

TAV. A
TAV. C
TAV. D
Spia folle
Neutral light
Témion fou
Leerlaufanzeige
Testigo desembrague
I
R
Cavo motorino di avviamento - Starter motor cable - Câble démarreur - Anlaßmotorkabel - Cable motor accionamiento



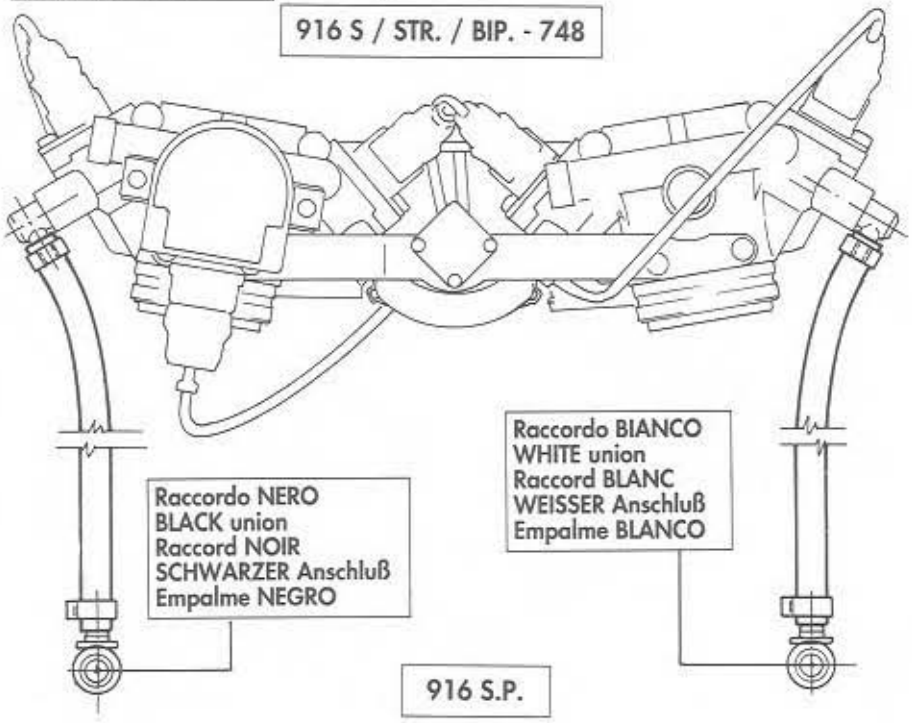
TAV. F

TAV. G

Corretto orientamento raccordi e fascette tubazioni benzina - Correct arrangement of fuel pipe unions and clamps - Orientation correcte des raccords et bracelets pour tubes d'essence - Korrekte Ausrichtung der Anschlüsse und Schellen der Benzinschläuche - Correcta orientación empalmes y abrazaderas tubos gasolina

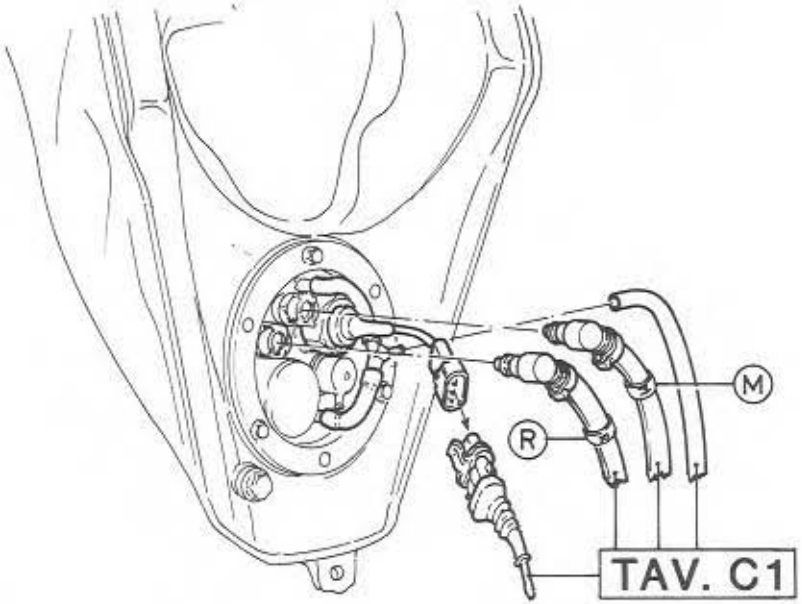


916 S / STR. / BIP. - 748



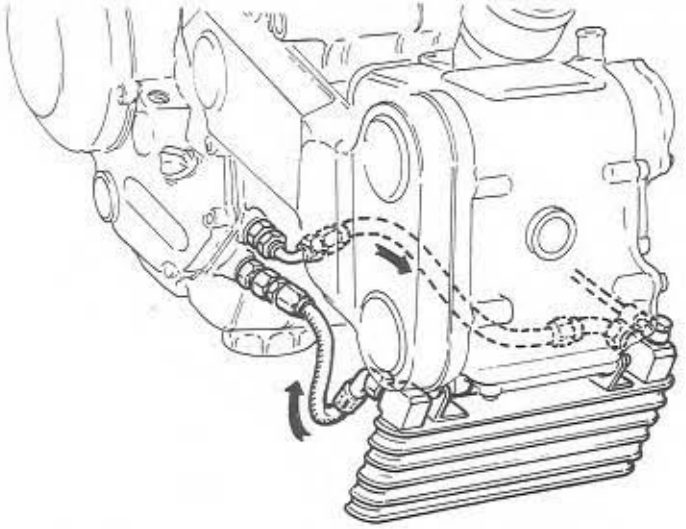
916 S.P.

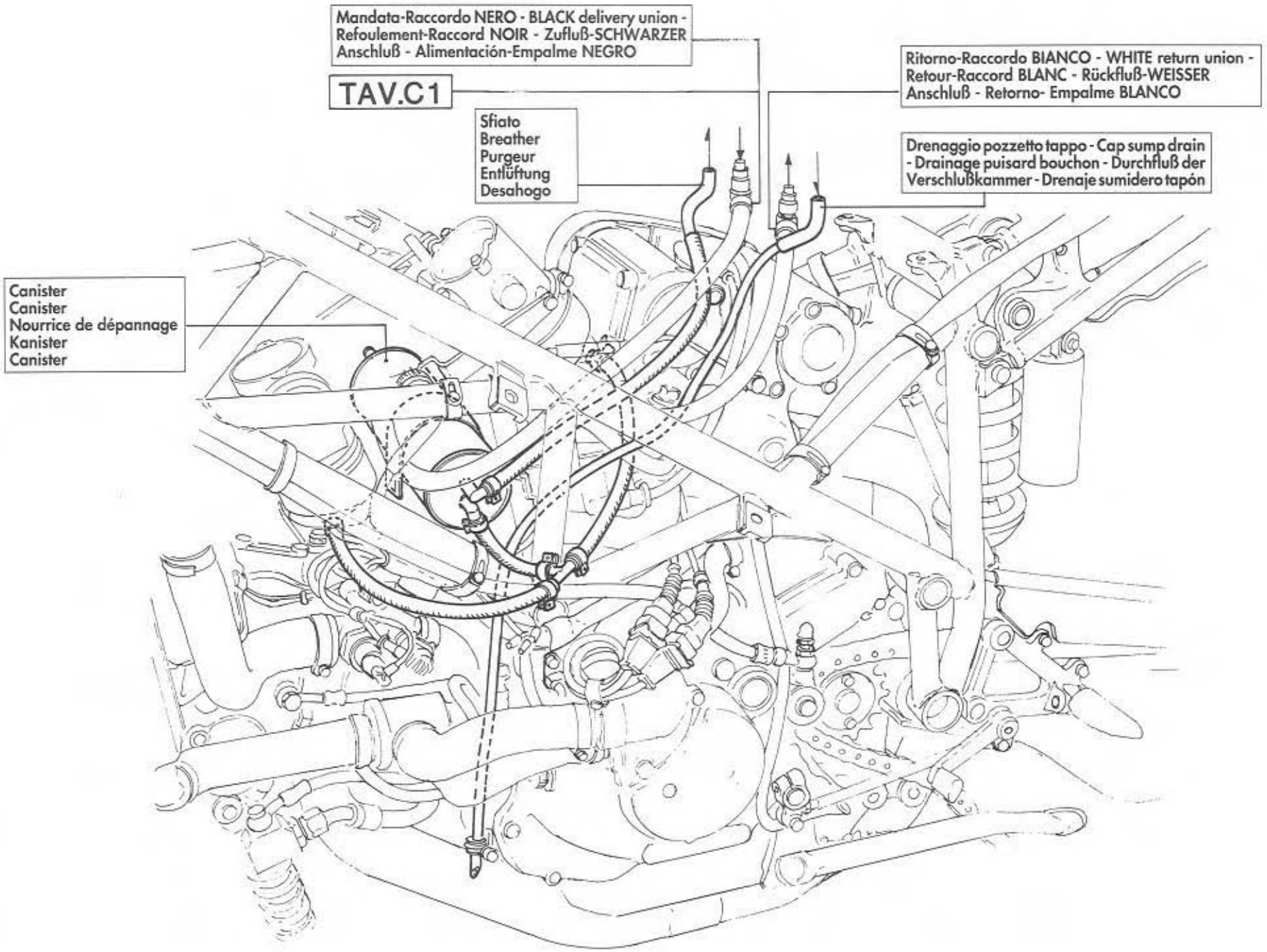
Collegamento tubazioni e cavi serbatoio - Connection of tank pipes and cables - Raccordement tubes et câbles réservoir - Verbindung der Tankkabel und -schläuche - Empalme tubos y cables depósito



TAV. C1

Corretto montaggio tubazioni collegamento radiatore olio - Correct assembly of oil cooler connecting pipes - Montage correct des tubes de raccordement au radiateur d'huile - Korrekte Montage der Verbindungsschläuche zum Ölkühler - Correcto montaje tubos empalme radiador aceite




Mandata-Raccordo NERO - BLACK delivery union -
Refoulement-Raccord NOIR - Zufluß-SCHWARZER
Anschluß - Alimentación-Empalme NEGRO
TAV.C1
Ritorno-Raccordo BIANCO - WHITE return union -
Retour-Raccord BLANC - Rückfluß-WEISSER
Anschluß - Retorno- Empalme BLANCO
Sfiato
Breather
Purgeur
Entlüftung
Desahogo
Drenaggio pozzetto tappo - Cap sump drain
- Drainage puisard bouchon - Durchfluß der
Verschlußkammer - Drenaje sumidero tapón
Canister
Canister
Nourrice de dépannage
Kanister
Canister

DISINNESTO FRIZIONE A COMANDO IDRAULICO
DISENGAGING THE HYDRAULIC CLUTCH
DEBRAYAGE A COMMANDE HYDRAULIQUE
AUSBAU DER HYDRAULISCH GESTEUERTEN KUPPLUNG
DESCONECCIÓN EMBRAGUE A MANDO HIDRÁULICO

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

N

DISINNESTO FRIZIONE A COMANDO IDRAULICO
DISENGAGING THE HYDRAULIC CLUTCH
DEBRAYAGE A COMMANDE HYDRAULIQUE
AUSBAU DER HYDRAULISCH GESTEUERTEN KUPPLUNG
DESCONECCIÓN EMBRAGUE A MANDO HIDRÁULICO

Impianto frizione idraulica N.3
Pompa comando frizione N.4
Scarico liquido impianto idraulico N.5
Spurgo impianto idraulico N.6

Hydraulic clutch system N.3
Clutch operating pump N.4
Draining hydraulic system fluid N.5
Bleeding the hydraulic system N.6

Système d'embrayage hydraulique N.3
Pompe de commande embrayage N.4
Vidange du liquide de l'installation hydraulique N.5
Purge de l'installation hydraulique N.6

Hydraulische Kupplung N.3
Kupplungsteuerungspumpe N.4
Ablaß der Flüssigkeit in der hydraulischen Anlage N.5
Entlüftung der Hydraulikanlage N.6

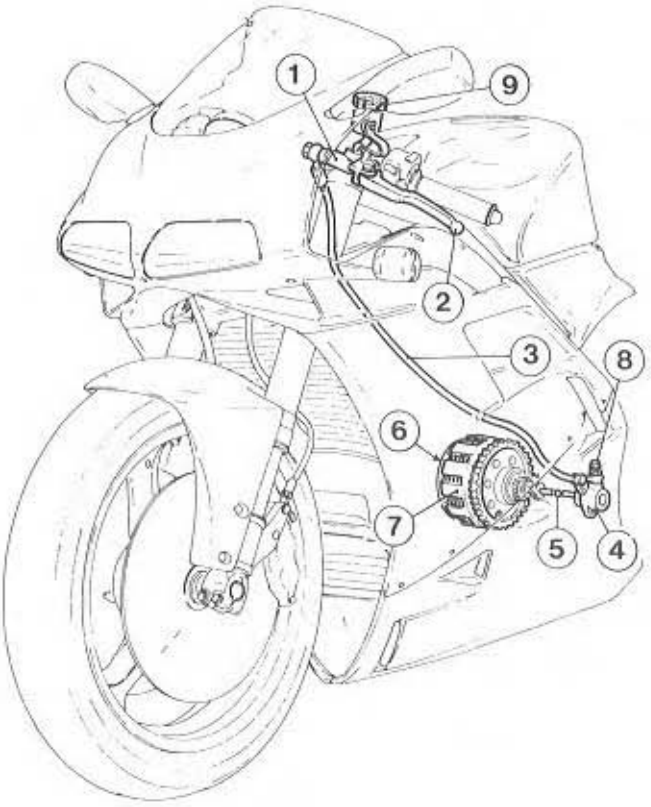
Sistema embrague hidráulico N.3
Bomba mando embrague N.4
Drenaje liquido sistema hidráulico N.5
Purga del sistema hidráulico N.6

DISINNESTO FRIZIONE A COMANDO IDRAULICO
DISENGAGING THE HYDRAULIC CLUTCH
DEBRAYAGE A COMMANDE HYDRAULIQUE
AUSBAU DER HYDRAULISCH GESTEUERTEN KUPPLUNG
DESCONEXIÓN EMBRAGUE A MANDO HIDRÁULICO

1) Pompa frizione
2) Leva di comando
3) Tubo collegamento pompa - frizione
4) Pistoncino di spinta
5) Asta di disinnesto
6) Disco di disinnesto
7) Campana frizione
8) Raccordo di spurgo olio
9) Serbatoio

1) Clutch pump
2) Control lever
3) Pump line to clutch
4) Pressure plunger
5) Disengagement rod
6) Disengagement disc
7) Clutch housing
8) Oil bleed union
9) Tank

1) Pompe d'embrayage
2) Levier de contrôle
3) Tube de raccordement pompe-embrayage
4) Piston de poussée
5) Tige de débrayage
6) Disque de débrayage
7) Cloche d'embrayage
8) Raccord de purge d'huile
9) Réservoir



1) Kupplungspumpe
2) Steuerhebel
3) Verbindungsschlauch Pumpe-Kupplung
4) Steuerschieber
5) Auskupplungsstab
6) Auskupplungsscheibe
7) Kupplungsglocke
8) Anschlußstück zur Ölentleerung
9) Behälter

1) Bomba embrague
2) Palanca de mando
3) Tubo conexión bomba-embrague
4) Pistón de empuje
5) Varilla de desembrague
6) Disco de desembrague
7) Caja embrague
8) Empalme purga aceite
9) Depósito

Impianto frizione idraulica.
La frizione è azionata da un sistema idraulico di comando che ne rende l'utilizzo più preciso e meno stressante.
Per evitare bruschi contraccolpi senz'altro dannosi agli organi di trasmissione, nel collegamento albero primario/tamburo è stato introdotto un mozzo con speciali gommini parastrappi che addolciscono l'inserimento della frizione stessa.

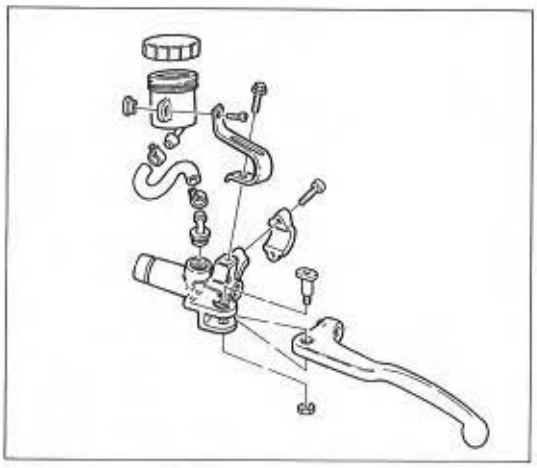
Hydraulic clutch system.
The clutch is hydraulicly operated. This ensures a more accurate gear change and is less tiring to use. In order to avoid snatching, a rubber cush drive damper has been introduced to soften clutch engagement.

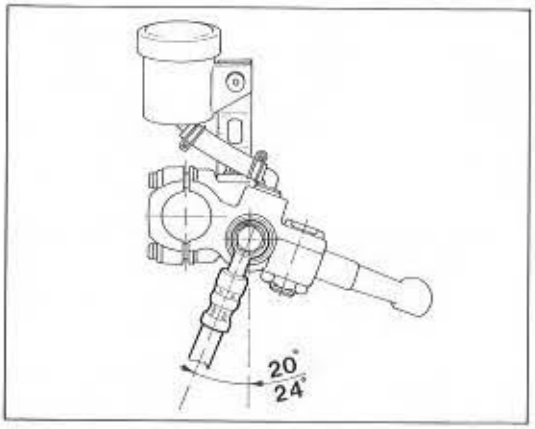
Système d'embrayage hydraulique.
L'embrayage est actionné par un système hydraulique de commande qui rend son utilisation plus précise et moins fatigante.
Pour éviter de brusques contrecoups, négatifs pour les organes de transmission, un moyeu avec des flecteurs spéciaux qui facilitent l'embrayage a été inséré sur le raccordement arbre primaire/tambour.

Hydraulische Kupplung.
Die Kupplung wird durch ein hydraulisches Steuersystem angetrieben, welches eine genauere und leichtere Verwendung ermöglicht. Um rauhe und schädliche Gegenschläge zu verhindern, welche die Antriebsorgane sicherlich beschädigen würden, wurde eine Nabe mit speziellen Dämpfgummis verwendet, die das Einlegen der Kupplung weicher gestalten.

Sistema embrague hidráulico.
El embrague está accionado por un sistema de mando hidráulico que facilita un empleo más preciso y menos agotador.
Para evitar duros contragolpes, que perjudican los órganos de transmisión, en el acoplamiento árbol primario/tambor se ha montado un cubo con especiales anillos anti-desgarres que facilitan el empalme del embrague.

DISINNESTO FRIZIONE A COMANDO IDRAULICO
DISENGAGING THE HYDRAULIC CLUTCH
DEBRAYAGE A COMMANDE HYDRAULIQUE
AUSBAU DER HYDRAULISCH GESTEUERTEN KUPPLUNG
DESCONECCIÓN EMBRAGUE A MANDO HIDRÁULICO





Pompa comando frizione.

La casa costruttrice della pompa frizione, considerando l'importanza in termini di sicurezza che riveste questo componente, suggerisce di non intervenire in nessun modo all'interno della pompa. Una revisione non eseguita correttamente può mettere in serio pericolo l'incolumità del pilota e del passeggero. Le operazioni di sostituzione sono limitate alla leva e relativi componenti di fissaggio e al gruppo di spurgo.
In caso di sostituzione della tubazione di collegamento pompa-gruppo di rinvio è necessario fare particolare attenzione all'orientamento del raccordo sulla pompa.
Un posizionamento errato della tubazione può causare un malfunzionamento dell'impianto frenante e può interferire con le parti in movimento del motociclo.

Rispettare l'orientamento rappresentato in figura.

In caso di anomalia al dispositivo di disinnesto consultare il paragrafo "Gruppo frizione" al capitolo "REVISIONE MOTORE".

Clutch operating pump.

The pump manufacturer recommend not to overhaul pump internal components as the pump is a critical safety item. Incorrect overhauling may seriously endanger rider and passenger. Replacements should be limited to lever and fastening parts as well as to drain unit.
If the tube connecting pump and relay unit is replaced, carefully check how the union on the is positioned.
A badly positioned tube may lead to brake malfunction and touch motorcycle moving parts.

Position as shown in figure.

In the event of disengagement system malfunction, see paragraph "Clutch assembly" under Section "ENGINE OVERHAUL".

Pompe de commande embrayage.

Le Fabricant de la pompe d'embrayage suggère, compte tenu de l'importance que possède ce composant en matière de sécurité, de ne pas intervenir à l'intérieur de la pompe. En effet une révision non parfaitement réalisée peut représenter un danger pour la sécurité du pilote et du passager. Les opérations de remplacement concernent donc uniquement le levier, les composants de fixation correspondants et le groupe de purge.
En cas de remplacement du tube de raccordement pompe-groupe de renvoi il faut veiller tout particulièrement à l'orientation du raccord sur la pompe.
Un positionnement erroné du tube peut provoquer un mauvais fonctionnement de l'installation de freinage et peut constituer un obstacle pour les pièces en mouvement de la moto.

Respecter l'orientation représentée sur la figure.

En cas d'anomalie sur le dispositif de débrayage, consulter le paragraphe "Groupe d'embrayage" au chapitre "REVISION DU MOTEUR".

Kupplungsteuerungspumpe.

Die Herstellerfirma der Kupplungspumpe, unter Berücksichtigung der Wichtigkeit dieses Bestandteils für die Sicherheit, empfiehlt in keinster Weise auf das Innere der Pumpe einzuwirken. Eine nicht korrekt ausgeführte Überholungsarbeit kann die Sicherheit des Fahrers und des Beifahrers beeinträchtigen. Die Austauscharbeiten beschränken sich deshalb auf einen Ersatz des Hebels und dessen Befestigungselemente und auf die Ablaßeinheit.
Beim Auswechseln der Verbindungsschläuche Pumpe-Vorgelegegruppe, muß besonders auf die Ausrichtung des Anschlusses auf der Pumpe geachtet werden.
Ein falsch verlegter Schlauch kann zu Störungen im Bremssystem führen und die sich in Bewegung befindlichen Teile des Motorrades behindern.

Die auf der Abbildung dargestellte Verlegung beachten.

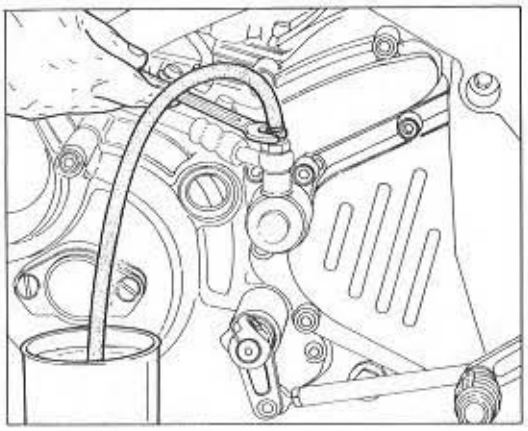
Falls es zu Störungen der Auskupplungsvorrichtung kommen sollte, ist im Paragraph "Kupplungseinheit" im Kapitel "MOTORÜBERHOLUNG" nachzusehen.

Bomba mando embrague.

La casa constructora de la bomba embrague, considerando la importancia en términos de seguridad de este componente, sugiere no intervenir en ninguna forma al interno de la bomba. Una revisión incorrecta puede poner en serio peligro la seguridad del piloto y del pasajero.
Las operaciones de reemplazo se limitan a la leva, a los relativos componentes de fijación y al grupo de purga.
En caso de sustitución del tubo de empalme bomba-grupo de reenvio es necesario prestar especial atención a la orientación del empalme sobre la bomba.
Un posicionamiento errado del tubo puede originar un mal funcionamiento del equipo de frenado y puede interferir con las partes en movimiento de la motocicleta.

Respetar la orientación represenatada en la figura.

En caso de anomalia del dispositivo de desconexión consultar el párrafo "Grupo embrague" en el capitulo "REVISION MOTOR".



Scarico liquido impianto idraulico.

Collegare alla valvola di spurgo un tubicino in plastica e svitarla di 1 o 2 giri.
Togliere il coperchio dal serbatoio ed azionare la leva comando disinnesto frizione fino alla totale fuoriuscita del liquido.

Il liquido impiegato nell'impianto frizione, 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.

Draining hydraulic system fluid.

Connect a small plastic tube to drain plug and turn out plug 1 or 2 turns.
Remove tank cover and work clutch lever until all fluid is drained from the circuit.

The fluid in the clutch circuit can dissolve paintwork and cause severe eye and skin injuries. In the event of accidental spilling, rinse the area concerned in abundant running water.

Vidange du liquide de l'installation hydraulique.

Connecter un tuyau en matière plastique à la soupape de purge et dévisser sur 1 ou 2 tours.
Enlever le couvercle du réservoir et actionner le levier de commande débrayage jusqu'à l'évacuation totale du liquide.

Le liquide utilisé dans le groupe embrayage endommage le vernis; il est très dangereux au contact des yeux ou de la peau. En cas de contact accidentel, laver abondamment avec de l'eau la partie intéressée.

Ablaß der Flüssigkeit in der hydraulischen Anlage.

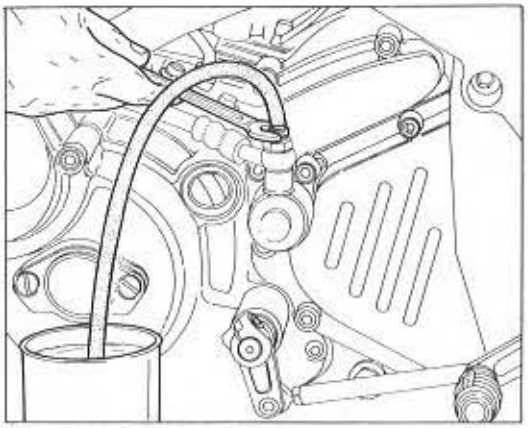
Ein Kunststoffröhrchen an das Ablaßventil schliessen, dann das Ventil um ein oder zwei Umdrehungen aufschrauben. Den Deckel vom Behälter lösen und den Auskupplungshebel bis zum gesamten Austritt der Flüssigkeit betätigen.
Die in der Kupplungsanlage verwendete Flüssigkeit kann nicht nur die Lackierung beschädigen, sondern ist auch bei Augen- oder Hautkontakt sehr schädlich.

Falls es dennoch zu einer Berührung kommen sollte, ist der betreffende Körperteil unter fliessendem Wasser zu waschen.

Drenaje líquido sistema hidráulico.

Conectar un tubo de plástico a la válvula de drenaje y aflojarla 1 o 2 revoluciones.
Quitar la tapa del depósito y girar la leva de mando desembrague hasta que salga totalmente el líquido.

El líquido empleado en el sistema embrague, 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 la parte interesada en caso de contacto accidental.



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.

Il liquido impiegato nell'impianto frizione, 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.

Bleeding the hydraulic system.

Bleeding is required after any maintenance to the system. It is performed as follows:
- keep the system level through the whole bleeding procedure;
- connect a transparent plastic tube to the drain plug placed on the clutch relay unit cover;
- work control lever repeatedly until it binds, keep working the lever, and quickly open and close the bleed valve;
- repeat these steps until the fluid coming out of the plastic tube is clear of air bubbles.

The fluid in the clutch circuit can dissolve paintwork and cause severe eye and skin injuries. In the event of accidental spilling, rinse the area concerned in abundant running water.

Purge de l'installation hydraulique.

Purger l'installation hydraulique après toute opération, de quelque nature que ce soit.
Adopter la procédure suivante:
- Maintenir toujours le niveau dans l'installation durant toute l'opération de purge;
- Relier un petit tuyau en matière plastique transparente à la soupape de purge située sur le couvercle d'embrayage;
- Actionner plusieurs fois le levier de commande jusqu'à son durcissement et, tout en l'actionnant, ouvrir et fermer rapidement la soupape de purge;
- Répéter l'opération jusqu'à ce que le liquide évacué par le tuyau en plastique ne contienne plus de bulles d'air.

Le liquide utilisé dans le groupe embrayage endommage le vernis; il est très dangereux au contact des yeux ou de la peau. En cas de contact accidentel, laver abondamment avec de l'eau la partie concernée.

Entlüftung der Hydraulikanlage.

Die Entlüftung der Anlage erweist sich bei jedem Eingriff als notwendig. Dazu ist wie folgt vorzugehen:
- die Anlage während des ganzen Arbeitsvorganges stets auf ihren Pegel halten;
- ein durchsichtiges Plastikröhrchen an das auf dem Kupplungsvorgelegedeckel befindliche Entlüfterventil schließen;
- den Steuerhebel mehrere Male betätigen, bis er sich verfestigt. Dann weiterhin betätigend, das Entlüfterventil schnell öffnen und schließen;
- den Vorgang solange wiederholen, bis die aus dem Plastikröhrchen kommende Flüssigkeit ohne Luftblasen austritt.

Die in der Kupplungsanlage verwendete Flüssigkeit kann nicht nur die Lackierung beschädigen, sondern ist auch bei Augen- oder Hautkontakt sehr schädlich.

Falls es dennoch zu einer Berührung kommen sollte, ist der betreffende Körperteil unter fliessendem Wasser zu waschen.

Purga del sistema hidráulico.

La purga del sistema es necesaria cada vez que se interviene en el mismo. Actuar 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 la tapa reenvio embrague;
- girar varias veces la leva de mando hasta que se endurezca y, manteniéndola accionada, abrir y cerrar rápidamente la válvula de purga;
- repetir la operación hasta que el liquido que sale por el tubo de plástico no contenga burbujas de aire.

El liquido empleado en el sistema embrague, 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 la parte interesada en caso de contacto accidental.

RAFFREDDAMENTO
COOLING
REFROIDISSEMENT MOTEUR
KÜHLUNG
REFRIGERACIÓN

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

P

RAFFREDDAMENTO
COOLING
REFROIDISSEMENT MOTEUR
KÜHLUNG
REFRIGERACIÓN

Circuito di raffreddamento P.3
Controllo livello del liquido refrigerante P.5
Revisione impianto di raffreddamento motore..... P.6

Cooling system P.3
Checking coolant level P.5
Overhaul of engine cooling system P.6

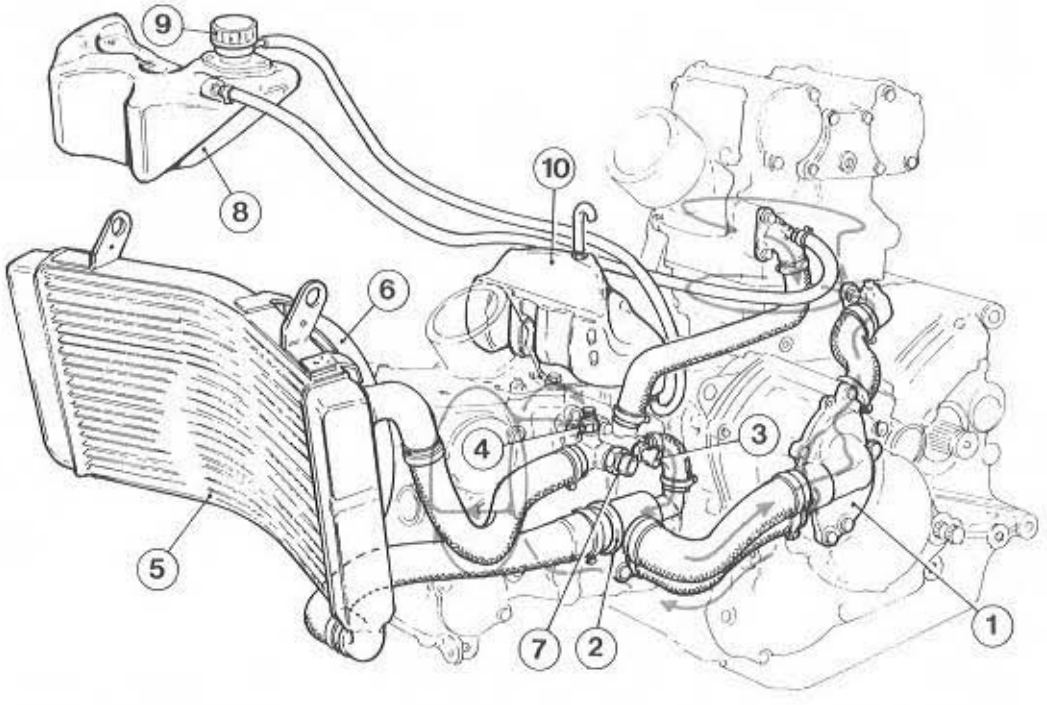
Circuit de refroidissement P.4
Contrôle du niveau du liquide de réfroidissement..... P.5
Révision du système de refroidissement du moteur..... P.6

Kühlkreislauf P.4
Pegelkontrolle der Kühlflüssigkeit P.5
Überholung der Motorkühlanlage P.6

Circuito de refrigeración P.4
Control nivel del liquido refrigerante P.5
Revisión sistema refrigeración del motor..... P.6

FIG. A

Fino a 65°C
Up to 65°C/149°F
Jusqu'au 65°C
Bis zum 65°C
Hasta 65°C



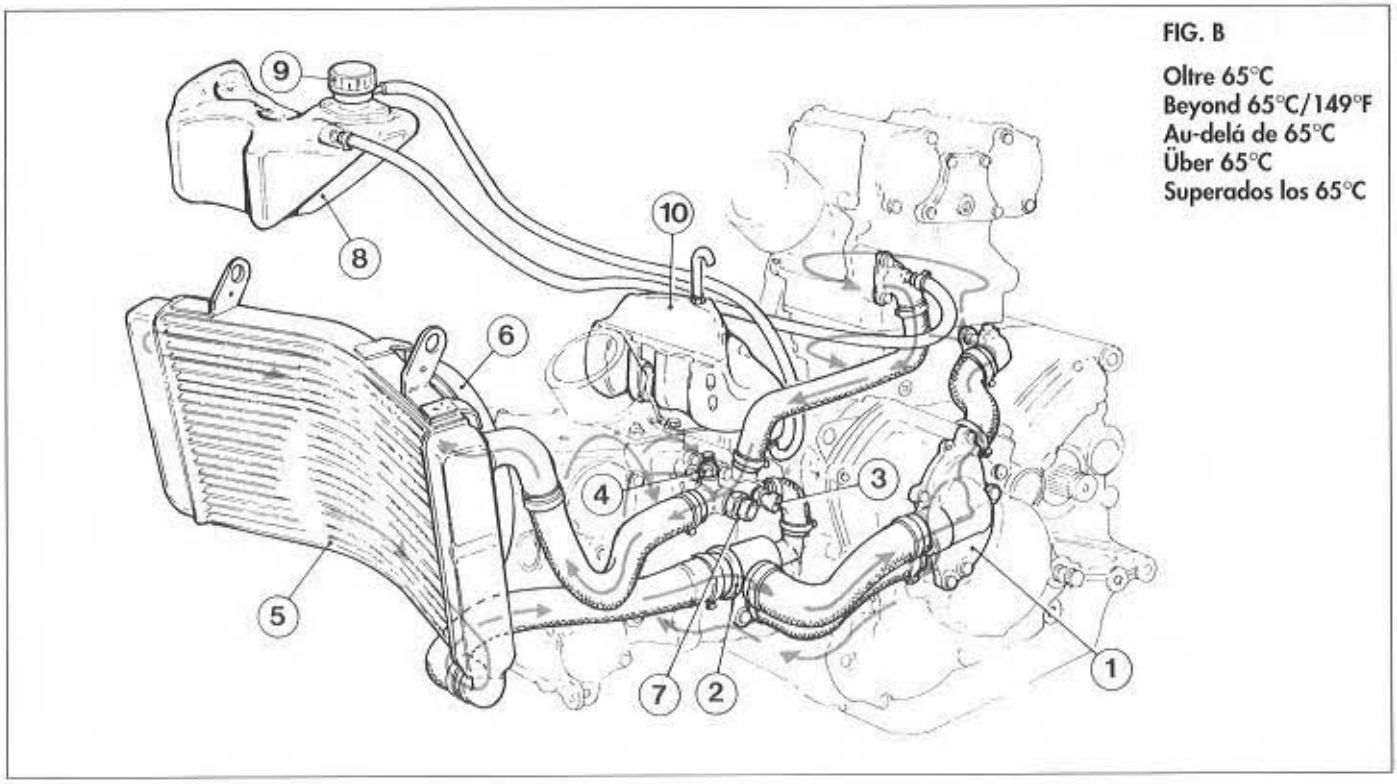


FIG. B

Oltre 65°C
Beyond 65°C/149°F
Au-delá de 65°C
Über 65°C
Superados los 65°C

Circuito di raffreddamento.

A liquido a circuito pressurizzato con radiatore e termostato a miscelazione. Una pompa centrifuga, comandata dall'albero comando distribuzione, mette in circolazione il liquido e un serbatoio di espansione recupera le dilatazioni termiche del refrigerante.
L'impianto è composto da:
1)Coperchio pompa acqua
2)Termostato (inizio apertura a 65°C±2°C)
3)Sensore temperatura
4)Termistore
5)Radiatore
6)Elettroventola
7)Interruttore termometrico (inserimento elettroventola: 92°C - disinserimento: 87°C)
8)Serbatoio espansione
9)Tappo di carico liquido
10) Serbatoio espansione secondario.

ATTENZIONE - Con motociclo fermo non tenere il motore ad elevato regime poiché l'assenza di flusso d'aria causerebbe un dannoso surriscaldamento al motore.

Cooling system.

Liquid cooling in pressurized circuit, with mixing radiator and thermostat. A centrifugal pump operated by the timing drive shaft pumps coolant through the circuit while an expansion tank compensates for any thermal expansions of the coolant.
The system is composed of:
1)Coolant pump cover
2)Thermostat (starts opening at 65°C±2°C / 149 °F±35.6°F)
3)Temperature sensor
4)Thermistor
5)Radiator
6)Electric fan
7)Thermal switch (starts electric fan at: 92°C/197.6°F, stops it at: 87°C/188.6°F)
8)Expansion tank
9)Filler plug
10) Auxiliary expansion tank.

WARNING - Do not rev engine up to high speed when motorcycle is at standstill, or engine may overheat due to the lack of cooling air.

Circuit de refroidissement.

Liquide à circuit pressurisé avec radiateur et thermostat à mélange. Une pompe centrifuge, commandée par l'arbre de commande de la distribution, fait circuler le liquide, tandis qu'un réservoir d'expansion récupère les dilatations thermiques du liquide de refroidissement. L'installation est formée de:

1)Couvercle de la pompe à eau
2)Thermostat (début ouverture à 65°C±2°)
3)Capteur de température
4)Thermistor
5)Radiateur
6)Ventilateur électrique
7)Interrupteur thermostatique (activation ventilateur électrique: 92°C, désactivation: 87°C)
8)Réservoir d'expansion
9)Bouchon de remplissage du liquide
10) Réservoir d'expansion secondaire

ATTENTION: Ne pas faire tourner le moteur à un régime élevé lorsque la moto est arrêtée car l'absence de flux d'air provoquerait une surchauffe préjudiciable pour le moteur.

Kühlkreislauf.

Er erfolgt mit Flüssigkeit in einem verdichtetem Kreislauf, mit Kühler und -thermostat (Mischung). Eine Zentrifugalpumpe, die von der Ventilsteuerwelle gesteuert wird, bringt die Flüssigkeit in Umlauf, während ein Ausdehnungbehälter die wärmebedingten Ausdehnungen der Kühlflüssigkeit aufnimmt. Die Anlage besteht aus:

1)Wasserpumpendeckel
2)Thermostat (Anfang der Öffnung: 65°C±2°C)
3)Temperatursensor
4)Thermistor
5)Kühler
6)Elektrolüfter
7)Thermostatischem Schalter (Einschaltung des Elektrolüfters: 92°C, Ausschaltung: 87°C)
8)Ausdehnungsbehälter
9)Einfüllverschluß
10) Sekundärer Ausdehnungsbehälter.

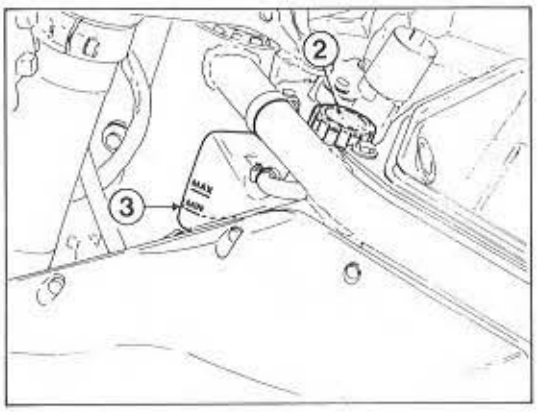
ACHTUNG - Bei stehendem Motorrad den Motor nicht in erhöhte Leerlaufdrehzahlen bringen, da dadruch in Ermangelung des Fahrwinds eine schädliche Motorüberhitzung zustande kommen könnte.

Circuito de refrigeración.

De liquido, con circuito presurizado con radiador y termóstato para la mezcla. Una bomba centrifuga, accionada por el eje de mando distribución, pone en circulación el liquido y un depósito de expansión recupera las dilataciones térmicas del refrigerante. El sistema está compuesto por:

1)Tapa bomba de agua
2)Termóstato (comienzo abertura a 65°C±2°C)
3)Sensor de temperatura
4)Termistor
5)Radiador
6)Electro-ventilador
7)Interruptor termométrico (accionamiento electro-ventilador: 92°C, desconexión: 87°C)
8)Depósito de expansión
9)Tapón carga del liquido
10) Depósito de expansión secundario.

ATENCION - Con la motocicleta parada no mantener el motor a un elevado régimen porque la ausencia de flujo de aire originaria un recalentamiento perjudicial para el motor.



Controllo livello del liquido refrigerante.

Il liquido refrigerante assorbe il calore dei gruppi termici (pistoni, cilindri, teste) e lo trasferisce all'aria esterna tramite il radiatore. Per un buon funzionamento del circuito di raffreddamento è estremamente importante controllare periodicamente il livello del liquido (vedi paragrafo "Scarico e rifornimento liquido di raffreddamento" nel capitolo "REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI").

La mancanza del veicolo di scambio calore (acqua) tra massa termica e massa radiante provocherebbe un surriscaldamento nei gruppi cilindro - pistone con conseguenti grippaggi e, nei casi più gravi, danni al manovellismo (albero motore).

Checking coolant level.

The coolant takes up the heat produced by pistons, cylinders and heads and trasmits it to environment air through the radiator. To ensure efficient cooling, fluid level should be checked regularly (see paragraph "Draining and refilling coolant", Section "SETTINGS AND ADJUSTMENTS").

Failure to provide a medium (coolant) trasnferring heat from heat-generating parts to radiator could cause the piston-cylinder assemblies to overheat, with subsequent seizures or, worse, damage to crank mechanism (crankshaft).

Contrôle du niveau du liquide de réfroidissement.

Le liquide de refroidissement absorbe la chaleur des groupes thermiques (pistons, cylindres, têtes) et la transfère à l'air externe par l'intermédiaire du radiateur. Pour un bon fonctionnement du circuit de refroidissement, il est très important de contrôler périodiquement le niveau du liquide (voir paragraphe "Vidange et ravitaillement du liquide de refroidissement" au chapitre "REGLAGES ET CALAGES").

L'absence du véhicule d'échange de chaleur (eau) entre la masse thermique et la masse radiante provoquerait une surchauffe des groupes cylindre-piston avec des grippages possibles et, dans la pire des éventualités, des dégâts sur le mécanisme à manivelle (arbre moteur).

Pegelkontrolle der Kühlflüssigkeit.

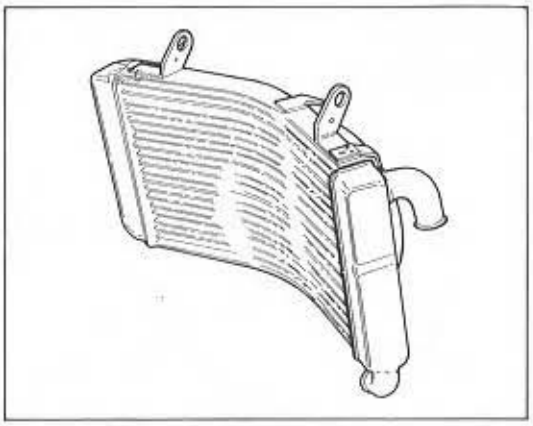
Die Kühlflüssigkeit nimmt die Wärmeabstrahlungen der Wärmeeinheiten (Kolben, Zylinder, Kopf) auf und überträgt sie über den Kühler an die Außenluft. Für einen einwandfreien Betrieb des Kühlkreislaufes muß man periodisch den Flüssigkeitspegel nachprüfen (siehe Abschnitt "Ablaß und Nachfüllen der Kühlflüssigkeit" im Kapitel "EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN).

Das Fehlen eines Wärmeaustauschs (Wasser) am Fahrzeug zwischen dem Kühler und dem Kühlerblock, würde eine Überhitzung in den Einheiten Zylinder-Kolben zur Folge haben, was wiederum ein Kolbenfressen und im schlimmsten Fall Beschädigungen am Kurbelbetrieb (Antriebswelle) zur Folge hätte.

Control nivel del líquido refrigerante.

El líquido refrigerante absorbe el calor de los grupos térmicos (pistones, cilindros, culatas) y lo transfiere al exterior por medio del radiador. Para que el circuito de refrigeración funcione correctamente es extremadamente importante controlar periódicamente el nivel del líquido (ver párrafo "Drenaje y relleno líquido de refrigeración" en el capítulo "AJUSTES Y REGULACIONES").

La falta, en el vehículo, de intercambio de calor (agua) entre la masa térmica y masa radiante originaría un recalentamiento en los grupos cilindro - pistón, causando gripados y, en los casos más graves, daños a las levas del cigüeñal.



Revisione impianto di raffreddamento motore.

Riscontrando temperature eccessive del liquido di raffreddamento, controllare la massa radiante. Se sulle alette vi sono ostruzioni al flusso d'aria, foglie, insetti, fango, ecc., si dovrà procedere alla rimozione di tali ostacoli facendo attenzione a non rovinare il radiatore. Se si dovessere riscontrare delle deformazioni è opportuno raddrizzarle ripristinando il passaggio del flusso d'aria. La massa radiante non deve essere intasata o rovinata per più del 20% della sua superficie. Se la superficie rovinata supera questa entità sarà opportuno sostituire il radiatore. Controllare periodicamente i manicotti di collegamento: ciò eviterà perdite di acqua e quindi grippaggi al motore. Se sui tubi si presentano screpolature, rigonfiamenti o indurimenti dovuti ad essicamento dei manicotti, sarà opportuna la loro sostituzione.

Overhaul of engine cooling system.

If coolant temperature proves too high, check cooler fins. If fins have gathered any foreign matters such as leaves, insects, dirt, etc. that may hinder air flow, remove these matters carefully to avoid damage to radiator. If any fins are distorted, straighten them so air can flow through. Any clogging or damage to cooling fins should not cover more than 20% of radiator surface. If this is the case, it is advisable to replace the radiator. Regularly check connecting unions to prevent coolant leaks that may lead to engine seizures. Any tubes showing cracks, bulges or hardened due to hose desiccation should be replaced.

Révision du système de refroidissement du moteur.

Si l'on relève des températures excessives du liquide de refroidissement, vérifier la masse radiante. Si les ailettes présentent des obstructions au flux d'air, telles que feuilles, insectes, boue, etc., éliminer ces obstacles en prenant soin de ne pas endommager le radiateur. En cas de déformations, les redresser pour faciliter le passage du flux d'air. La masse radiante ne doit pas être engorgée ou abîmée sur plus de 20% de sa surface. Si la surface abîmée dépasse ce pourcentage, remplacer le radiateur. Vérifier souvent les manchons d'assemblage: cela évitera les pertes d'eau et donc les grippages du moteur. En cas de crevasses, de gonflements ou de durcissements sur les tuyauteries dérivant du séchage des manchons, les remplacer.

Überholung der Motorkühlanlage.

Stellt man zu hohe Temperaturen der Kühlflüssigkeit fest, muß der Kühlerblock nachgeprüft werden. Falls Schlamm, Blätter, Insekten usw. den Luftfluß an dessen Rippen verstopfen, dann muß man diese Störfaktoren entfernen. Dabei ist darauf zu achten, daß der Kühler nicht beschädigt wird.
Eventuelle Verformungen sind auszurichten, um somit den Luftfluß wiederherzustellen. Der Kühlerblock darf nicht über 20% verstopft oder beschädigt sein, sonst wird empfohlen, den Kühler auszuwechseln. Die Verbindungsmuffen von Zeit zu Zeit prüfen; dadurch kann man Wasserverluste und demzufolge ein Motorfressen vermeiden. Falls Risse, Verhärtungen oder Schwellungen aufgrund eines Austrocknen der Muffen an den Schläuchen vorhanden sind, dann sind letztere auszuwechseln.

Revisión sistema refrigeración del motor.

Presentándose una temperatura excesiva del liquido refrigerante, controlar la masa radiante. Si las aletas están obstruídas con hojas, insectos, barro, etc., por lo que el flujo de aire es incompleto, deberán limpiarse dichas aletas poniendo atención en no dañar el radiador. Si se verificasen deformaciones, es oportuno enderezarlas para restablecer el pasaje del flujo del aire.
la masa radiante no debe ser obstruída o estropeada más del 20% de su superficie. Si la superficie estropeada supera este porcentaje, será oportuno sustituir el radiador. Controlar periódicamente las manguetas de conexión; esta operación evitará pérdidas de agua y, por lo tanto, gripados en el motor. Si los tubos tuviesen grietas, hinchados o endurecimientos debidos al secado de los tubos, será oportuno sustituirlos.

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

Q

TELAIO
FRAME
CADRE
RAHMEN
CHASIS

Dimensioni generali mm (in.) Q.3
Sostituzione cuscinetti del cannotto di sterzo Q.4

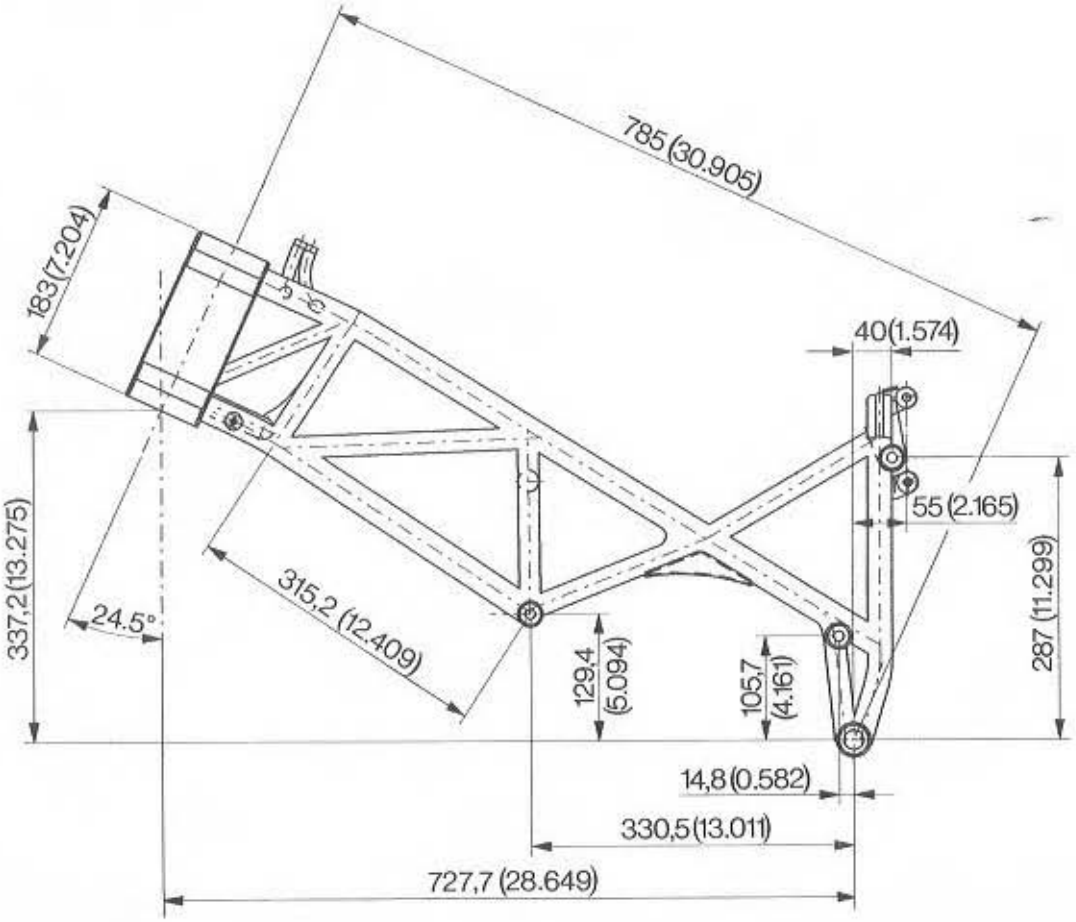
Overall dimensions mm (in.) Q.3
Replacing steering bearings Q.4

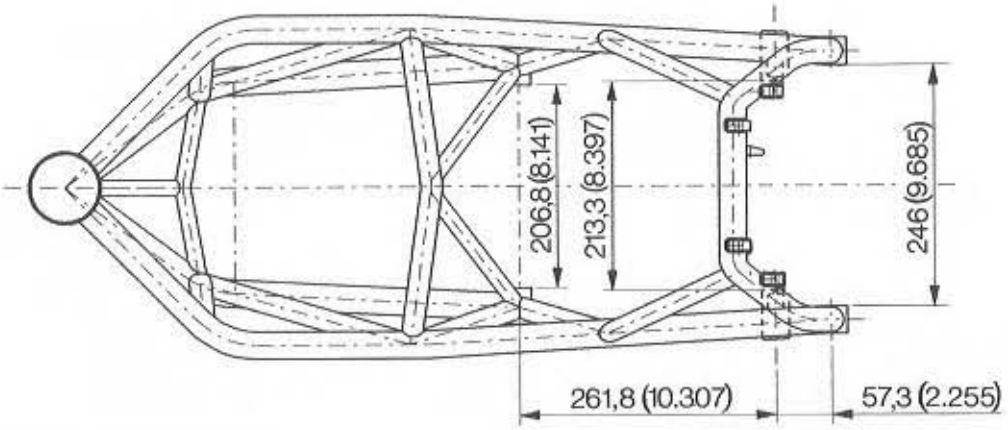
Dimensions générales mm (in.) Q.3
Remplacement des roulements du tube de direction .. Q.4

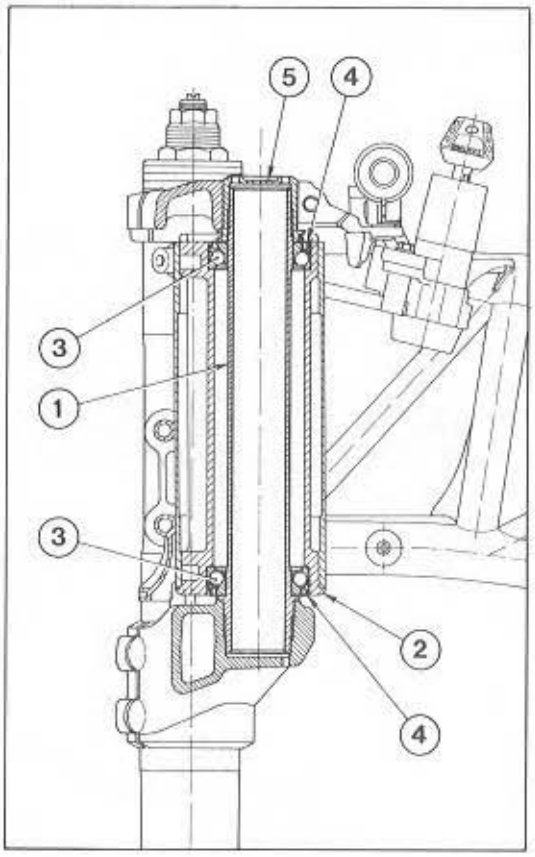
Allgemeine Maße mm (in.) Q.3
Austausch der Lenkrohrlager Q.4

Dimensiones generales mm (in.) Q.3
Sustitución cojinetes árbol de dirección Q.4

Dimensioni generali mm (in.)
Overall dimensions mm (in.)
Dimensions générales mm (in.)
Allgemeine Maße mm (in.)
Dimensiones generales mm (in.)







Sostituzione cuscinetti del cannotto di sterzo.

Per offrire al pilota la possibilità di variare l'angolo di sterzo il perno (1) risulta disassato e inclinato rispetto al cannotto di sterzo (2). Il cannotto è contenuto nel tubo del telaio e può essere bloccato in due posizioni diametralmente opposte (rotazione di 180°).
Il perno di sterzo è supportato sul cannotto da due cuscinetti (3) a sfere con anelli di tenuta (4) esterni.
A determinare il gioco di montaggio dei cuscinetti provvede una ghiera (5) avvitata sul perno di sterzo.
Per sostituire i cuscinetti del cannotto è necessario rimuovere la ruota anteriore e gli steli forcella come descritto al capitolo "SOSPENSIONI E RUOTE".

Replacing steering bearings.

To enable the rider to change steering head angle, steering pin (1) is offset and inclined relative to steering tube (2). Steering tube is housed in the frame tube and can be set at two opposite positions (after a 180° rotation).
Steering pin is carried on steering tube by two ball bearings (3) with outer circlips (4).
The play of the bearings is determined by a ring nut (5) screwed on steering pin.
To replace steering bearings, remove front wheel and fork legs as explained under Section "SUSPENSIONS AND WHEELS".

Remplacement des roulements du tube de direction.

Pour offrir au pilote la possibilité de modifier l'angle de direction, le pivot (1) est désaxé et incliné par rapport au tube de direction (2). Le tube de direction est contenu dans le tuyau du cadre et il peut être bloqué dans deux positions diamétralement opposées (rotation de 180°).
Le pivot de direction est supporté sur le tube de direction par deux roulements (3) à billes avec des bagues d'étanchéité (4) externes.
C'est un collier (5) vissé sur le pivot de direction qui détermine le jeu de montage des roulements.
Pour remplacer les roulements du tube il faut enlever la roue avant et les tiges de la fourche selon la description du chapitre "SUSPENSIONS ET ROUES".

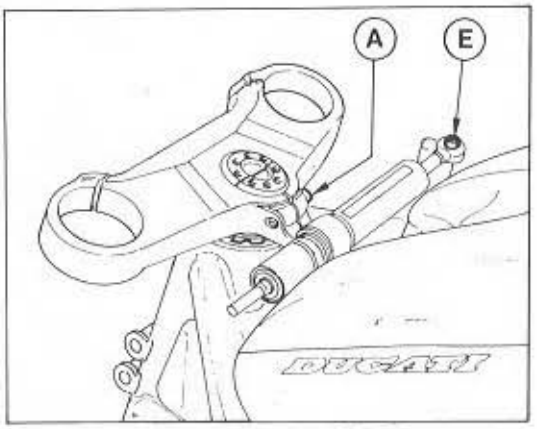
Austausch der Lenkrohrlager.

Um dem Fahrer die Möglichkeit zu geben den Lenkwinkel zu ändern, ist der Stab (1) außerachsig und gegenüber dem Lenkrohr (2) geneigt. Das Lenkrohr befindet sich im Rahmenrohr und kann in zwei entgegengesetzen diametralen Stellungen festgestellt werden (Drehung von 180°).
Der Lenkbolzen wird im Rohr von zwei Kugellagern (3) mit außenliegenden Dichtringen (4) getragen. Für die Festlegung des Montagespiels der Lager sorgt eine Nutmutter (5), die auf dem Lenkfbolzen angeschraubt ist.
Zum Austausch der Lenkrohrlager ist es notwendig, das Vorderrad und die Gabelholme, so wie im Kapitel "AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER" beschrieben, abzunehmen.

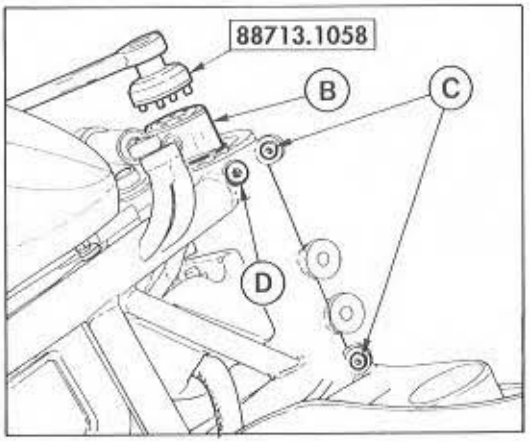
Sustitución cojinetes árbol de dirección.

Para ofrecer al piloto la posibilidad de variar el ángulo de dirección el perno (1) resulta excéntrico e inclinado con respecto al árbol de dirección (2). El mismo se encuentra en el tubo del chasis y puede ser bloqueado en dos posiciones opuestas (rotación de 180°).
El perno de dirección está soportado en el árbol por dos cojinetes (3) a esferas con anillos de retén (4) externos.
Una virola (5) atornillada en el perno de dirección es la que define el juego de montaje de los cojinetes.
Para reemplazar los cojinetes del árbol es necesario quitar la rueda delantera y las varillas horquilla como descrito en el capítulo "SUSPENSIONES Y RUEDAS".

Per rimuovere la testa di sterzo con ammortizzatore allentare la vite (A) di bloccaggio della ghiera e del perno di sterzo e svitare completamente la vite (E) di fissaggio dell'asta ammmortizzatore di sterzo al telaio.
Con la chiave **88713.1058** allentare la ghiera (B) e svitarla dal perno di sterzo.
Allentare poi le due viti (C) di bloccaggio del cannotto al tubo del telaio e svitare completamente il perno (D) che definisce la posizione dell'angolo di sterzo.
Sfilare dal tubo del telaio il cannotto con perno e base di sterzo.
Supportare il cannotto e con mazzuolo battere sul perno per sfilarlo unitamente alla base di sterzo.
Sul perno rimarrà posizionata la pista interna del cuscinetto inferiore e il relativo anello di tenuta.



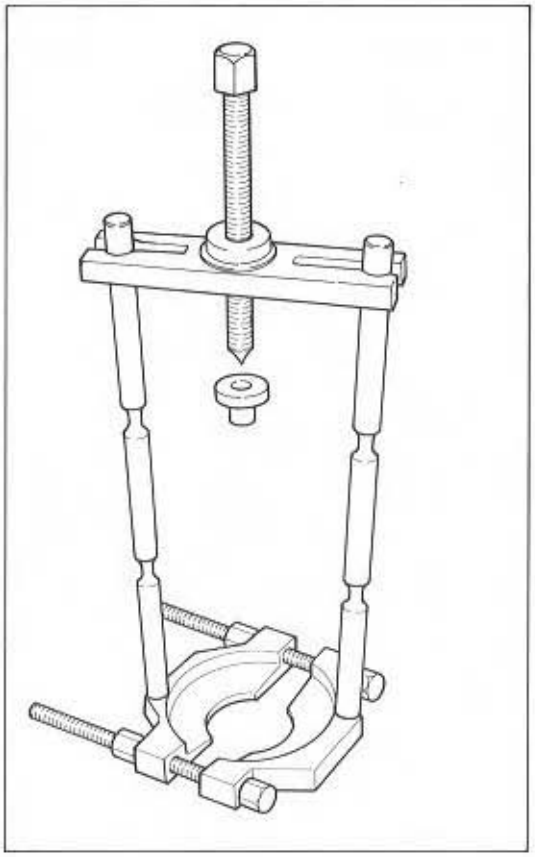
To remove steering head and steering damper, loosen screw (A) that fastens ring nut and steering pin, and undo screw (E) that secures steering damper rod to frame.
Use wrench **88713.1058** to loosen ring nut (B) and take it off the steering pin.
Then, loosen the two screws (C) that secure steering tube to frame tube and undo pin (D) that determines steering angle.
Draw steering tube, steering pin and steering base out of frame tube.
Secure steering tube to a support and tap steering pin with a hammer to remove it along with steering base.
The inner ring of bottom bearing and its circlip are still on the pin.



Pour enlever la tête de direction avec l'amortisseur, desserrer la vis (A) de blocage du collier et du pivot de direction et dévisser entièrement la vis (E) de fixation au cadre de la tige amortisseur de direction.
Avec la clé **88713.1058** desserrer le collier (B) et le dévisser du pivot de direction.
Desserrer ensuite les deux vis (C) de blocage du tube au tuyau du cadre et dévisser entièrement le pivot (D) qui définit la position de l'angle de direction.
Extraire du tuyau du cadre le tube avec le pivot et la base de direction.
Soutenir le tube et taper avec un maillet sur le pivot pour l'extraire avec la base de direction.
La piste interne du roulement inférieur et la bague d'étanchéité correspondante resteront positionnées sur le pivot.

Zur Abnahme des Lenkkopfes gemeinsam mit dem Stoßdämpfer, sind die Feststellschrauben (A) der Nutmutter und des Lenkbolzens zu lockern und die Befestigungsschraube (E) der Stoßdämpferlenkstange vom Rahmen zu nehmen.
Mit dem Schlüssel **88713.1058** die Nutmutter (B) lockern und vom Lenkbolzen ausschrauben.
Dann die Feststellschrauben (C) des Lenkrohrs am Rahmenrohr lockern und den Stift (D), der die Stellung des Lenkwinkels bestimmt, komplett ausschrauben.
Das Lenkrohr mit Bolzen und Lenkfuß aus dem Rahmenrohr herausziehen.
Das Lenkrohr abstützen und mit einem Hammer auf den Bolzen klopfen, um ihn gemeinsam mit dem Lenkfuß herauszubekommen.
Auf dem Bolzen verbleiben die innere Lauffläche des unteren Lagers und dessen Dichtring in ihrer Stellung.

Para quitar la tija superior con amortiguador aflojar el tornillo (A) de bloqueo de la virola y del perno de dirección y destornillar completamente el tornillo (E) de fijación de la varilla amortiguador de dirección al chasis.
Con la llave **88713.1058** aflojar la virola (B) y destornillarla del perno de dirección.
Aflojar luego los dos tornillos (C) de bloqueo del árbol al tubo del chasis y destornillar completamente el perno (D) que determina la posición del ángulo de dirección.
Quitar el tubo del chasis al árbol con perno y base di dirección.
Soportar el árbol y con martillo de plástico golpear el perno para desmontarlo junto con la base de dirección.
En el perno quedará posicionada la pista interna del cojinete inferior y el correspondiente anillo de retén.



Utilizzare un estrattore universale (del tipo raffigurato) per rimuovere detta pista dal perno di sterzo, facendo molta attenzione a non rovinare la sede.

Gli anelli di tenuta e i cuscinetti rimossi non vanno più rimontati.

Rimuovere gli anelli esterni dei cuscinetti dal cannotto utilizzando un adatto punzone e facendo molta attenzione a non rovinare le sedi.

Use an all-purpose puller (see figure) to remove this ring from steering pin, taking care not to damage its housing.

Circlips and bearing may not be refitted once they have been removed.

Take off the outer rings of the bearing from the steering tube with a suitable punch and taking care not to damage their housings.

Utiliser un extracteur universel (selon le type illustré) pour enlever cette piste du pivot de direction, en prenant soin de ne pas endommager le siège.

Les bagues d'étanchéité et les roulements enlevés ne doivent plus être remontés.

Extraire les bagues externes des roulements du tube en utilisant un poinçon approprié et en prenant soin de ne pas endommager les sièges.

Zum Herausnehmen dieser Lauffläche aus dem Lenkbolzen einen universellen Auszieher (wie auf Abbildung) anwenden und darauf achten, daß deren Sitz nicht beschädigt wird.

Die abgenommenen Dichtringe und Lager dürfen nicht mehr verwendet werden.

Die Außenringe der Lager vom Lenkrohr nehmen. Dafür verwendet man einen geeigneten Stempel und achtet besonders auf die Sitze.

Utilizar un extractor universal (como ilustrado en la figura) para quitar la pista del perno de dirección, prestando mucha atención en no arruinar el alojamiento.

Los anillos de retén y los cojinetes desmontados no deben remontarse.

Quitar los anillos externos de los cojinetes del árbol utilizando un punzón adecuado y prestando mucha atención en no arruinar los alojamientos.

Pulire accuratamente e lubrificare con grasso "AGIP GR PV2" cod. **94460.0815** le superfici di contatto quindi procedere all'inserimento dell'anello di tenuta e della pista interna (1) del cuscinetto inferiore.

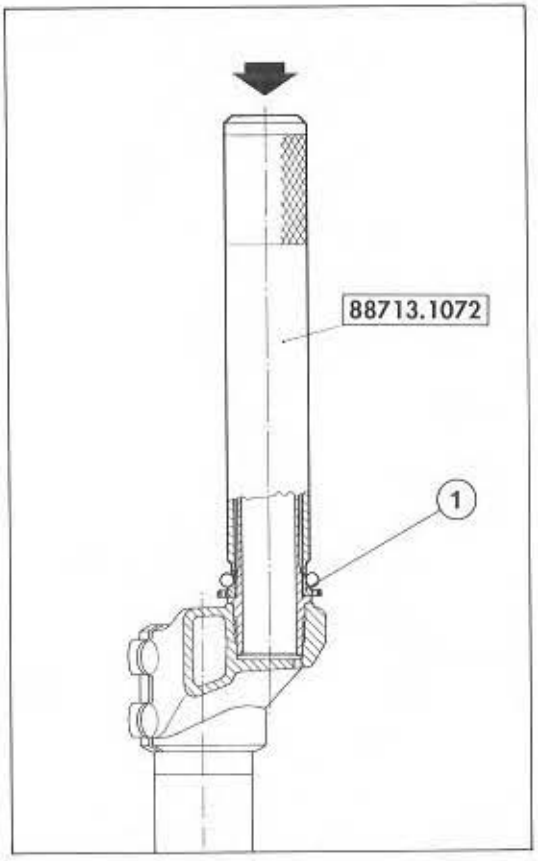
I cuscinetti del cannotto sono uguali ma è necessario evitare assolutamente di scombinarne i componenti.

Per portare in battuta sul perno la pista del cuscinetto utilizzare l'apposito tampone **88713.1072**.

Per il montaggio degli anelli esterni dei cuscinetti sul cannotto è necessario disporre dell'apposito attrezzo **88713.1062**; procedere nel modo seguente:
- scaldare il cannotto a 150°C;
- posizionare correttamente gli anelli esterni (2) dei cuscinetti nelle sedi del cannotto;
- inserire nell'anello inferiore la bussola fissa (A, quella con foro filettato) dell'attrezzo;
- inserire nell'estremità superiore dell'asta dell'attrezzo l'altra bussola mobile (B) e portarla in battuta sull'anello del cuscinetto superiore;
- avvitare il dado (C) e con chiave portare in battuta gli anelli esterni sul cannotto;
- lasciare montato l'attrezzo fino al raffreddamento del cannotto per garantire l'appoggio dei cuscinetti nelle sedi.

Procedere al rimontaggio eseguendo in senso inverso le operazioni di smontaggio e lubrificando i cuscinetti di sterzo con grasso "AGIP GR MU3" cod. **94460.0801** e tutte le filettature con grasso "AGIP GR PV2".

Per il posizionamento dell'angolo di sterzo seguire le istruzioni riportate nel paragrafo "Variazione assetto moto" al capitolo "REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI".



Thoroughly clean and lubricate mating surfaces using "AGIP GR PV2" grease part no. **94460.0815**, then insert circlip and inner ring (1) of bottom bearing.

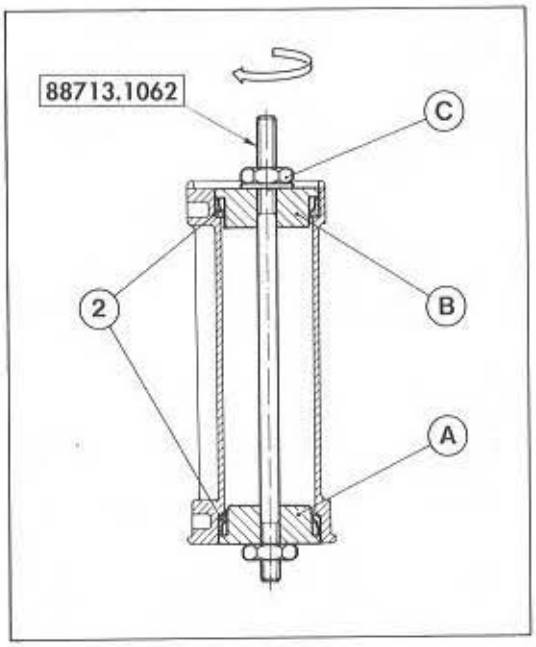
Steering bearings are identical, however, their components should never be confused.

Use tool **88713.1072** to push bearing ring against pin.

To fit the outer rings of bearings onto steering tube, you should use special tool **88713.1062**; proceed as follows:
- heat steering tube up to 150°C;
- place the outer rings (2) of the bearings into the housings in the steering tube;
- insert the fixed bush (A, with threaded bore) of the tool into the bottom ring;
- fit the other bush (B, moving bush) into the upper end of rod and push it against upper bearing ring;
- screw nut (C) and use the wrench to push the outer rings against steering tube;
- leave tool assembled to steering tube until the latter has cooled down to ensure that bearings are fully seated in their housings.

To reassemble reverse the disassembling procedure and grease steering bearings with "AGIP GR MU3" grease part no. **94460.0801** and all threads with "AGIP GR PV2" grease.

For steering head angle adjustment, see the instructions given in paragraph "Motorcycle geometry adjustment" under Section "SETTINGS AND ADJUSTMENTS".



Nettoyer soigneusement et graisser avec de la graisse "AGIP GR PV2", code **94460.0815**, les surfaces de contact, puis insérer la bague d'étanchéité et la piste interne (1) du roulement inférieur.

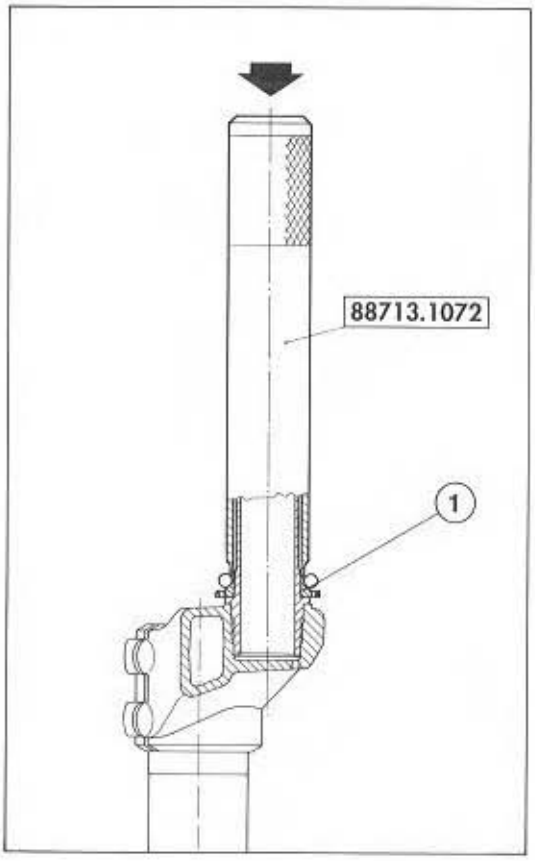
Les roulements du tube sont identiques, mais il faut absolument éviter de mélanger les composants.

Utiliser le tampon **88713.1072** pour porter jusqu'à la limite sur le goujon la piste du roulement.

Pour le montage des bagues externes des roulements sur le tube, il faut disposer de l'outil **88713.1062**; adopter la procédure suivante:
- chauffer le tube à 150° C;
- positionner correctement les bagues externes (2) des roulements dans les sièges du tube;
- introduire dans la bague inférieure la douille fixe (A, celle avec le trou fileté) de l'outil;
- introduire dans l'extrémité supérieure de la tige de l'outil l'autre douille mobile (B) et la conduire jusqu'à la limite sur la bague du roulement supérieur;
- visser l'écrou (C) et porter jusqu'à la limite, avec la clé, les bagues externes sur le tube;
- laisser l'outil monté jusqu'au refroidissement du tube pour garantir l'appui des roulements dans les sièges.

Remonter en effectuant dans le sens contraire les opérations de démontage et en graissant les roulements de direction avec de la graisse "AGIP GR MU3", code **94460.0801**, et tous les filetages avec de la graisse "AGIP GR PV2".

Respecter les instructions contenues dans le paragraphe "Variation de l'assiette de la moto" au chapitre "REGLAGES ET CALAGES" pour le positionnement de l'angle de direction.

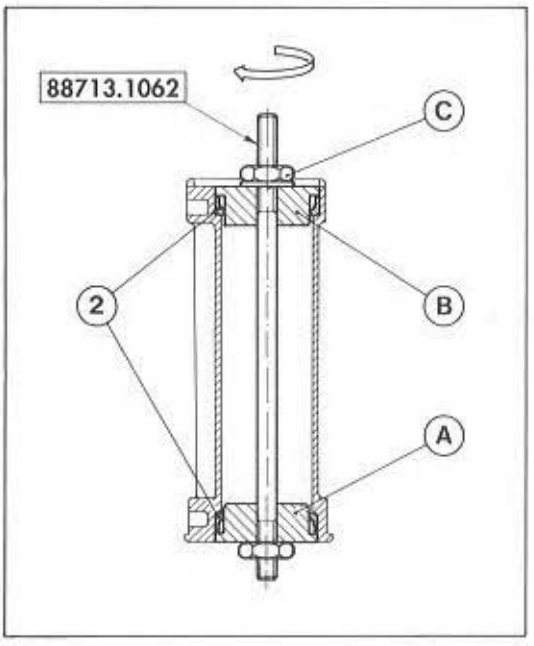


Die Kontaktflächen ordentlich reinigen und mit "AGIP GR PV" Kennr. **94460.0815** einfetten, dann den Dichtring und die innere Lauffläche (1) des unteren Lagers einfügen.

Die Lager des Lenkrohrs sind gleich, man darf diese Bestandteile aber absolut nicht verwechseln.

Um die Lagerlauffläche auf dem Bolzen auf Anschlag zu bringen, verwendet man den dafür geeigneten Stopfen **88713.1072**.
Für die Montage der Außenringe der Lager auf das Lenkrohr, braucht man das geeignete Werkzeug **88713.1062**. In der folgenden Weise vorgehen:
- das Lenkrohr auf 150° C erwärmen;
- die Außenringe (2) der Lager korrekt in die Lenkrohrsitze legen;
- die feste Buchse (A, die mit der Gewindebohrung) des Werkzeuges in den unteren Ring stecken;
- die andere bewegliche Buchse (B) in das obere Ende der Stange des Werkzeuges einführen und mit dem Ring des oberen Lagers auf Anschlag bringen;
- die Mutter (C) einschrauben und mit Hilfe des Schlüssels die Außenringe mit dem Lenkrohr auf Anschlag bringen;
- das Werkzeug noch bis zum Abkühlen des Lenkrohrs montiert lassen, damit ermöglicht man eine Auflage der Lager in deren Sitzen.

Zum Wiederzusammenbau befolgt man die Arbeitsvorgänge in umgekehrter Reihenfolge und schmiert die Lenkkopflager mit "AGIP GR MU3" Kennr. **94460.0801** und alle Gewinde mit "AGIP GR PV2"-Fett.
Zur Stellungsausrichtung des Lenkwinkels sind die Arbeitsvorgänge aus dem Paragraph "Änderung der Motorradtrimmung" im Kapitel "EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN" zu befolgen.



Limpiar cuidadosamente y lubrificar con grasa "AGIP GR PV2" cod. **94460.0815** las superficies de contacto y proceder al montaje del anillo de retén y de la pista interna (1) del cojinete inferior.

Los cojinetes del tubo son iguales pero es indispensable no intercambiar los componentes.

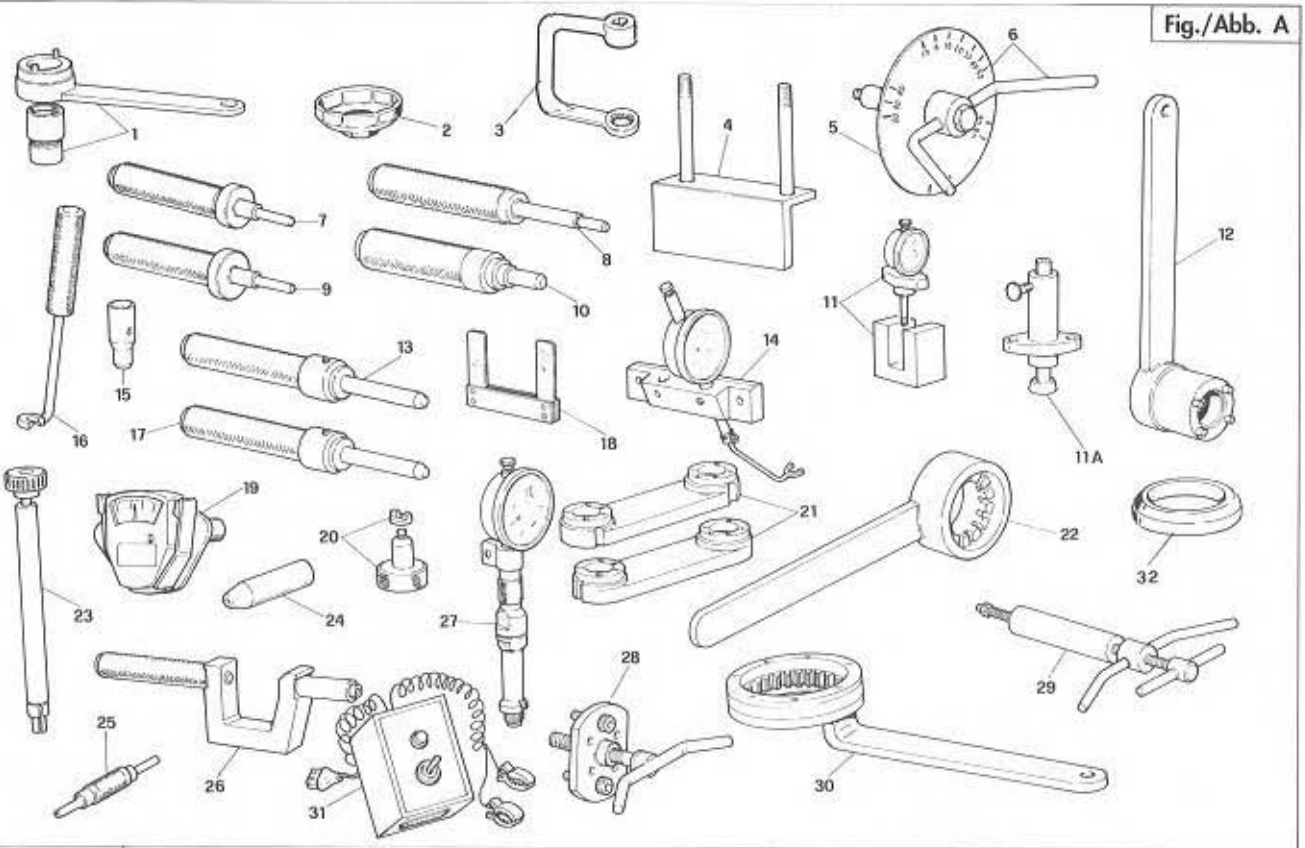
Para posicionar a tope sobre el perno la pista del cojinete utilizar el específico punzón **88713.1072**.
Para el montaje de los anillos exteriores de los cojinetes en el tubo es necesario disponer de la específica herramienta **88713.1062**; proceder en la siguiente forma:
- calentar el tubo a 150° C;
- posicionar correctamente los anillos externos (2) de los cojinetes en los alojamientos del tubo;
- insertar en el anillo inferior el bullón fijo (A, el que tiene agujero fileteado) de la herramienta;
- insertar en la extremidad superior de la varilla de la herramienta el otro bullón móvil (B) y posicionarla a tope en el anillo del cojinete superior;
- atornillar la tuerca (C) y con llave posicionar a tope los anillos externos en el tubo;
- dejar montada la herramienta hasta el enfriamiento del tubo para garantizar el apoyo de los cojinetes en los alojamientos.

Proceder al remontaje cumpliendo en sentido contrario las operaciones de desmontaje y lubrificando los cojinetes de dirección con grasa "AGIP GR MU3" cod. **94460.0801** y todos los fileteados con grasa "AGIP GR PV2".
Para posicionar el ángulo de dirección respetar las instrucciones especificadas en el párrafo "Variación asentamiento moto" en el capítulo "AJUSTES Y REGULACIONES".

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

W

Fig./Abb. A

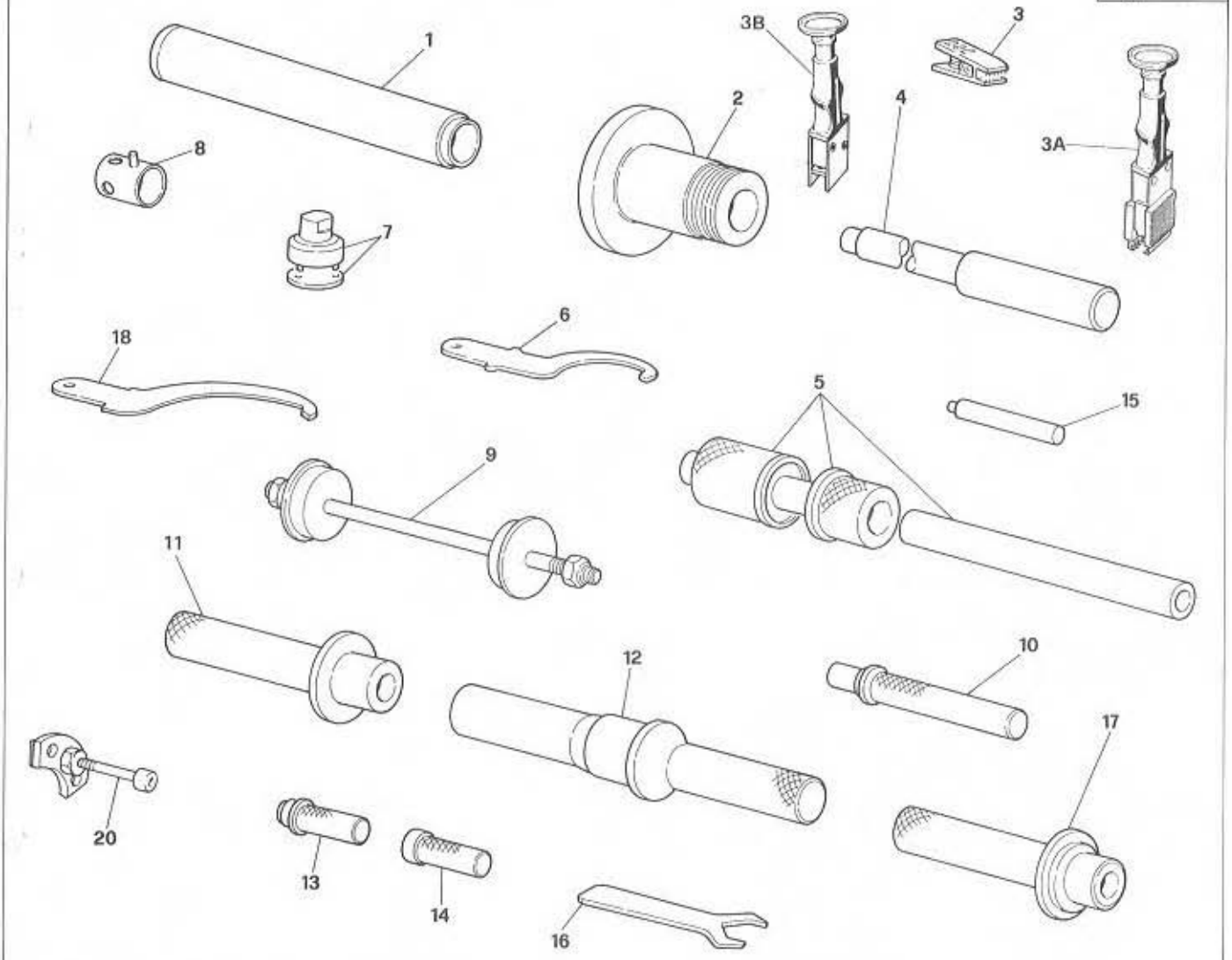


POS. N.	N. CODICE CODE NO.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	387005644	Chiave registro puleggia distribuzione	Wrench for timing belt roller adjuster
2	067503210	Chiave smontaggio cartuccia filtro	Wrench for removing filter cartridge
3	887131139	Chiave serraggio dadi testa	Head nut wrench
4	887130891	Base per montaggio testa	Stand for assembling head
5	981120002	Goniometro per messa in fase	Degree wheel for timing procedure
6	887130123	Attrezzo controllo anticipo	Tool for advance check
7	887130874	Punzone guidavalvola scarico	Exhaust valve guide punch tool
8	887130879	Punzone estrazione guidavalvola	Punch tool for extracting valve guide
9	887130875	Punzone guidavalola aspirazione	Punch tool for intake valve guide
10	887130881	Punzone per piantare anello tenuta	Punch tool for fitting seal ring
11	887650998	Calibro controllo altezza pick-up (I.A.W. P8)	Gauge for pick-up height (I.A.W. P8)
11A	887651044	Calibro controllo altezza pick-up (I.A.W. 1.6M)	Gauge for pick-up height (I.A.W. 1.6M)
12	887130137	Chiave fermo pignone motore	Wrench for holding primary drive gear
13	887130877	Punzone per piantare sede valvola scarico	Punch tool for fitting echaust valve seat
14	887651001	Calibro alzata valvola	Valve lift gauge
15	887130876	Cappuccio albero camme	Camshaft sleeve
16	887130844	Punzone montaggio semianelli	Punch tool for fitting split rings
17	887130878	Punzone per piantare sede valvola aspirazione	Punch tool for fitting intake valve seat
18	887651000	Spessimetro a forchetta 0,1 mm	Feeler gauge, thickness: 0.1 mm
—	887651005	Spessimetro a forchetta 0,2 mm	Feeler gauge, thickness: 0.2 mm
—	887651006	Spessimetro a forchetta 0,3 mm	Feeler gauge, thickness: 0.3 mm
19	887650999	Calibro tensione cinghia	Timing belt tension gauge
20	887650978	Calibro scodellino ritorno valvola	Gauge for valve retainer
21	887130847	Attrezzo fase albero a camme	Tool for camshaft timing
22	887130710	Chiave fermo alternatore	Wrench for holding generator
23	887005652	Pinza registro bilancere	Tweezers for rocker shim
24	887005749	Cappuccio assemblaggio semicarter	Sleeve for joining half crankcases
25	887130114	Estrattore spine connettori	Extractor for connector pins
26	887131093	Attrezzo per piantare anello tenuta	Tool for fitting seal ring
27	887650968	Calibro controllo P.M.S.	T.D.C. gauge
28	887130144	Estrattore coperchio alternatore e pignone	Puller for removing alternator and front sprocket cover
29	887130862	Estrattore perno bilanceri	Rocker shaft puller
30	887130146	Chiave fermo tamburo frizione	Wrench for holding clutch drum
31	887651002	Test lampadina	Check lamp
32	887005665	Bussola per montaggio coperchio frizione	Sleeve for fitting clutch cover

OUTILLAGE SPECIFIQUE
SPEZIFISCHE AUSRÜSTUNG
HERRAMIENTAS ESPECÍFICAS

POS. N.	Nr. CODE KENNR. N. CODIGO	DESIGNATION	BESHREIBUNG	DENOMINACION
1	387005644	Clé de réglage poulie de distribution	Einstellschlüssel f. Steuerriemenscheiben	Llave regulación polea de distribución
2	067503210	Clé de démontage cartouche du filtre	Schlüssel f. Ausbau des Filtereinsatzes	Llave desmontaje cartucho filtro
3	887131139	Clé de serrage des écrous de tête	Spannschlüssel f. Zylinderkopfmuttern	Llave apriete tuercas culata
4	887130891	Base pour le montage de la tête	Unterlage für Kopfzusammenbau	Base para montaje culata
5	981120002	Goniomètre pour le calage	Stellscheibe zur Phaseneinstellung	Goniómetro para reglaje
6	887130123	Outil pour le contrôle de l'avance	Werkzeug zur Zündvorverstellungskontrolle	Instrumento para controlar el avance
7	887130874	Poinçon guide-soupape de décharge	Stempel f. Auszug d.Auslaßventilführung	Punzón para guia-válvula de escape
8	887130879	Poinçon d'extraction guide-soupape	Stempel f. Ventilführungsauszug	Punzón para extracción guia-válvula
9	887130875	Poinçon guide-soupape d'aspiration	Stempel f. Einlaßventilführung	Punzón para guia-válvula aspiración
10	887130881	Poinçon pour bague d'étanchéité	Stempel f. Dichtringeinsatz	Punzón para anillo de retén
11	887650998	Calibre contrôle hauteur du pick-up (I.A.W. P8)	Lehre f. Kontrolle der Pick-Up-Höhe (I.A.W. P8)	Calibre para controlar la altura del pick-up (I.A.W. P8)
11A	887651044	Calibre contrôle hauteur du pick-up (I.A.W. 1,6M)	Lehre f. Kontrolle der Pick-Up-Höhe (I.A.W. 1,6M)	Calibre para controlar la altura del pick-up (I.A.W. 1,6M)
12	887130137	Clé d'arrêt du pignon moteur	Feststellschlüssel für Motorritzel	Llave para el tope del piñón del motor
13	887130877	Poinçon pour siège soupape de décharge	Stempel z. Setzen d. Auslaßventilsitzes	Punzón para el asiento de la válvula de escape
14	887651001	Calibre de levée de soupape	Lehre f. Ventilhubhöhe	Calibre para elevación de la válvula
15	887130876	Capuchon d'arbre à cames	Nockenwellenkappe	Capuchón del árbol de levas
16	887130844	Poinçon pour le montage des demi-bagues	Stempel f. Halbringeeinbau	Punzón para montaje semianillos
17	887130878	Poinçon pour siège soupape d'aspiration	Stempel z. Setzen des Einlaßventilsitzes	Punzón para el asiento de la válvula de aspiración
18	887651000	Jauge d'épaisseur à fourche 0,1 mm	Gabel-Dickenmesser 0,1 mm	Calibre de espesores de horquilla 0,1
—	887651005	Jauge d'épaisseur à fourche 0,2 mm	Gabel-Dickenmesser 0,2 mm	Calibre de espesores de horquilla0,2
—	887651006	Jauge d'épaisseur à fourche 0,3 mm	Gabeld Dckenmesser 0,3 mm	Calibre de espesores de horquilla0,3
19	887650999	Calibre tension courroie	Lehre f. Riemenspannung	Calibre para tensión correa
20	887650978	Calibre coupelle retour soupape	Lehre f. Ventilfederteller	Calibre para platillo retorno válvula
21	887130847	Outil calage arbre à cames	Werkzeug f. Nockenwellephase	Instrumento para puesta en fase del árbol de levas
22	887130710	Clé d'arrêt alternateur	Feststellschlüssel für Drehstromgen.	Llave para el tope del alternador
23	887005652	Pince de réglage du culbuteur	Zange f. Kipphebeleinstellscheiben	Pinzas para regulación del balancín
24	887005749	Capuchon d'assemblage demi-carter	Kappe f. Gehäusehälftezusammenbau	Capuchón de ensamblaje del semicárter
25	887130114	Extracteur des goujons des connecteurs	Auszieher f. Verbinderdorne	Extractor pernos conectores
26	887131093	Outil bague d'étanchéité	Werkzeug zum Dichtringsetzen	Instrumento para montaje anillo de retén
27	887650968	Calibre contrôle point mort haut	Lehre f. Kontrolle des OT	Calibre para controlar el P.M.S.
28	887130144	Extracteur couvercle alternateur et pignon	Auszieher Deckel Drehstromgen./Ritzel	Extractor tapa alternador y piñón
29	887130862	Extracteur axe culbuteurs	Auszieher für Kipphebelbolzen	Extractor perno balancines
30	887130146	Clé d'arrêt tambour embrayage	Feststellschlüssel Kupplungstrommel	Llave para el tope del tambor del embrague
31	887651002	Test-lampe	Check-Lamp	Test lámparas
32	887005665	Douille pour le montage du couvercle embrayage	Spezialbuchse f. Kupplungsdeckeleinbau	Bullón para montaje de la tapa del embrague

Fig./Abb. B



POS. N.	N. CODICE CODE NO.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	887131072	Tampone piantaggio semicuscinetto base di sterzo	Tool for fitting steering bottom bearing
2	887131073	Attrezzo equilibratura ruota posteriore	Tool for balancing rear wheel
3	887131075	Estrattore per EPROM (centralina P8)	EPROM chip extractor (P8 computer)
3A	887131097	Estrattore per EPROM (centralina 1.6M)	EPROM chip extractor (1.6M computer)
3B	887131140	Introduttore per EPROM (centralina 1.6M)	EPROM chip introduction (1.6M computer)
4	887131074	Tampone smontaggio perno forcellone	Tool for disassembling swing arm spindle
5	887131059	Attrezzo montaggio cuscinetti a sfere del forcellone	Tool for assembling swing arm ball bearings
6	887131037	Chiave regolazione cannotto di sterzo	Wrench for adjusting steering tube
7	887131058	Chiave montaggio tappo cannotto di sterzo	Tool for assembling steering tube cap
8	800070139	Chiave perno ruota anteriore	Wrench for front wheel spindle
9	887131062	Attrezzo montaggio cuscinetti del cannotto di sterzo	Tool for assembling steering tube bearings
10	887131071	Tampone montaggio cuscinetti a rullini del bilanciere	Tool for assembling the equalizer roller bearings
11	887131065	Tampone montaggio cuscinetti a sfere del mozzo eccentrico	Tool for assembling ball bearings to eccentric hub
12	887131067	Tampone montaggio cuscinetti a rullini del mozzo eccentrico	Tool for assembling roller bearings to eccentric hub
13	887130869	Attrezzo montaggio tenuta frontale pompa acqua	Tool for assembling coolant pump front seal
14	887130870	Attrezzo montaggio controfaccia per tenuta frontale pompa acqua	Tool for assembling for coolant pump front seal stopper ring
15	887131057	Tampone introduzione del cuscinetto dell'ammortizzatore di sterzo	Tool for the fitting steering damper bearing
16	887131077	Chiave dado serratura sella	Wrench for seat catch nut
17	887131068	Tampone montaggio cuscinetti a rullini del forcellone	Tool for assembling swing arm roller bearings
18	887130139	Chiave per bloccaggio ghiere pulegge distribuzione	Tool for holding cam roller ring nuts
19	887131038	Chiave regolazione mozzo eccentrico	Spanner for adjusting eccentric hub
20	887131091	Piastrino per posizionamento forcella innesto marce	Plate for positioning gear engagement fork

POS. N.	Nr. CODE KENNR. N. CODIGO	DESIGNATION	BESHREIBUNG	DENOMINACION
1	887131072	Tampon ancrage semi-coussinet base de direction	Stopfen f. Montage d. Lagerhälfte d. Lenkfußes	Tapón de introducción semicojinete base de la dirección
2	887131073	Dispositif d'équilibrage roue arrière	Auswuchtgerät für Hinterrad	Herramienta equilibración rueda posterior
3	887131075	Extracteur pour EPROM (centrale P8)	Auszieher für EPROM (P8 Steuergehäuse)	Extractor para EPROM (centralita P8)
3A	887131097	Extracteur pour EPROM (centrale 1.6M)	Auszieher für EPROM (1.6M Steuergehäuse)	Extractor para EPROM (centralita 1.6M)
3B	887131140	Introducteur pour EPROM (centrale 1.6M)	Einführer für EPROM (1.6M Steuergehäuse)	Introductor para EPROM (centralita 1.6M)
4	887131074	Tampon démontage pivot fourche arrière	Stopfen f. Ausbau des Schwingenzapfens	Tapón desmontaje perno horquilla posterior
5	887131059	Outil de démontage des roulements à billes de la fourche arrière	Montageausrüstung f. Kugellager der Schwinge	Herramienta montaje cojinetes de bolas de la horquilla posterior
6	887131037	Clef de réglage du tube de direction	Einstellschlüssel für Lenkrohr	Llave regulación manguito de la dirección
7	887131058	Clef de réglage du bouchon du tube de direction	Montageschlüssel für Lenkrohrverschluß	Llave montaje tapón manguito de la dirección
8	800070139	Clé pour pivot roue avant	Schlüssel für Vorderradzapfen	Llave perno rueda delantero
9	887131062	Outil de montage des roulements du tube de direction	Montagewerkzeug für Lenkrohrlager	Herramienta montaje cojinetes del manguito de la dirección
10	887131071	Tampon de montage des roulements à aiguilles du culbuteur	Stopfen f. Montage d. Kipphebel-Rollenlager	Tapón montaje cojinetes de agujas del balancín
11	887131065	Tampon de montage des roulements à billes du moyeu excentrique	Stopfen f. Montage-Kugellager der exzentrischen Nabe	Tapón montaje cojinetes de bolas del cubo excéntrico
12	887131067	Tampon de montage des roulements à aiguilles du moyeu excentrique	Stopfen f. Montage der Rollenlager der exzentrischen Nabe	Tapón montaje cojinetes de agujas del cubo excéntrico
13	887130869	Outil montage étanchéité frontale pompe à eau	Werkzeug f. Montage der vorderen Wasserpumpendichtung	Herramienta montaje sujecion frontal de la bomba del agua
14	887130870	Outil montage contre-face étanchéité frontale pompe eau	Werkzeug f. Montage der Gegenseite f. vordere Wasserpumpendichtung	Herramienta montaje contra-superficie para la sujecion frontal de la bomba de agua
15	887131057	Tampon d'introduction du coussinet de l'amortisseur de direction	Einführstopfen des Lenk-Stoßdämpferlagers	Tapón introducción del cojinete del amortiguador de la dirección
16	887131077	Clef écrou serrage selle	Schlüssel für Anzug d. Sattelmutter	Llave tuerca cerradura sillin
17	887131068	Tampon de montage des coussinets à rouleaux de la fourche arrière	Stopfen f. Montage d. Rollenlager der Schwinge	Tapón montaje cojinetes de agujas de la horquilla posterior
18	887130139	Clé d'arrêt colliers poulies distribution	Feststellschl. für Nutmuttern der Steuerriemenscheiben	Llave para el bloqueo casquillos poleas de distribución
19	887131038	Clef de réglage du moyeu excentrique	Einstellschlüssel für exzentrische Nabe	Llave regulación manguito del cubo excéntrico
20	887131091	Plaquette pour le positionnement de la fourche d'embrayage des vitesses	Plättchen zur Positionierung d. Gangeinlegegabel	Lámina para posicionado horquilla embrague marchas

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

X

MOTORE

APPLICAZIONE	FILETTATURA	Kgm	N.m.	Note
Dadi teste (finale)	10x1,5	5,2±0,10	52±0,10	(1)
Viti biella	10x1			(2)
Dado ingranaggio albero motore	22x1	11÷12	110÷120	
Dado rotore alternatore	20x1	18÷19	180÷190	LOCTITE 601
Dado tamburo frizione	20x1	18÷19	180÷190	
Dado ingranaggio albero rinvio distribuzione	14x1	4÷4,5	40÷45	
Ghiera puleggie distribuzione su rinvio	15x1	6÷6,5	60÷65	
Ghiera puleggie distribuzione su testa	15x1	7÷7,5	70÷75	
Dado ingranaggio pompa olio	8x1	1,3÷1,5	13÷15	LOCTITE 242
Candela di accensione	12x1,25	2 ÷3	20÷30	
Vite posizionamento tamburo cambio	16x1,5	3÷3,5	30÷35	
Vite campana frizione	8x1	3÷3,4	30÷34	LOCTITE 510
Viti supporto albero distribuzione	6x1	1÷1,2	10÷12	
Perno tenditore mobile	8x1,25	2,5÷2,8	25÷28	LOCTITE 222
Perno tenditore fisso	8x1,25	2,5÷2,8	25÷28	LOCTITE 222
Ghiera passacavi alternatore e accensione	22x1,5	4÷4,5	40÷45	
Viti flangia porta volano	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 601
Viti coperchio valvole	6x1	1÷1,2	10÷12	
Viti unione carter	8x1,25	2,3÷2,5	23÷25	
Viti unione carter	6x1	0,8÷1	8÷10	
Viti piastrine ferma cuscinetti cambio	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 222
Tappo by-pass	18x1,5	4÷4,5	40÷45	LOCTITE 242
Prigionieri testa	10x1,5			(3) LOCTITE 222
Prigionieri flangia aspirazione e scarico	6x1			(4) LOCTITE 222
Tappo condotto filtro a rete	12x1	2,3÷2,5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Tappo condotto pompa olio	10x1,5	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 648 BV
Nipplo filtro olio	16x1,5	4÷4,5	40÷45	LOCTITE 222
Tappo scarico olio	22x1,5	4÷4,5	40÷45	
Interruttore spia folle	8x1	0,5÷0,7	5÷7	
Filtro olio a rete	22x1,5	4÷4,5	40÷45	
Filtro olio a cartuccia	16x1,5	1,5÷2	15÷20	
Cappellotto sfiato	40x1,5	4÷4,5	40÷45	
Raccordo predisposizione tubazione radiatore	14x1,5	4÷4,5	40÷45	LOCTITE 222
Viti ferma cuscinetto pompa acqua	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 222
Viti ferma statore alternatore	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 222
Raccordo mandata acqua	22x1,5	2,3÷2,5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Raccordo aspirazione acqua	30x1,5	2,3÷2,5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Raccordo di riempimento	12x1	2,3÷2,5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Viti perno ingranaggio ozioso avviamento	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 222
Viti corpo pompa olio	8x1,25	2,3÷2,5	23÷25	
Viti sensore accensione	5x0,8	0,4÷0,6	4÷6	
Interruttore spia temperatura acqua	10x1	2,3÷2,5	23÷25	
Pressostato	10x1	2,3÷2,5	23÷25	

(1) Ingrassare con grasso AGIP GR 33 FD (cod. 94460.0808).
Coppia di avvicinamento: prima 1,5 Kgm, (14,7 N.m.), poi 3 Kgm. (29,4 N.m.).

(2) Per versione S.P. vedi procedura a pag. G.30.
Lubrificare: prima 2 Kgm, (19,6 N.m.), poi 3,5 Kgm. (34,3 N.m.) e finale: 65° di angolo con chiave dinamometrica.

(3) Sporgenza 148±0,5 mm.

(4) Sporgenza 18±0,5 mm.

MOTO TELAIO

APPLICAZIONE	FILETTATURA	Kgm	N.m.	Note
Dado ruota posteriore Sx.	33x1,5	14	137	(5) Anche sottot.
Dado ruota posteriore Dx.	38x1,8	16	157	(5) Anche sottot.
Dado ruota anteriore Sx.	25x1,25	6÷6,6	60÷65	(5)
Vite superiore ammortizzatore	10x1,25	4÷4,4	40÷44	(5)
Vite inferiore ammortizzatore	10x1,25	4÷4,4	40÷44	(5)
Vite superiore puntone sospensione	10x1,25	4÷4,4	40÷44	(5)
Vite bilanciere sospensione al telaio	10x1,25	4÷4,4	40÷44	(5)
Vite fissaggio forcellone	15x1,25	7÷7,6	70÷75	(5) Anche sottot.
Vite eccentrico registrazione catena	12x1,25	2,8÷3,3	28÷33	(5) Anche sottot.
Vite testa di sterzo	8x1,25	2÷2,4	20÷24	(5)
Vite base di sterzo	8x1,25	1,2÷1,5	12÷15	(5)
Vite fiss. pinza freno anter.	10x1,5	4÷4,5	40÷45	(5)
Vite fiss. cannotto di sterzo	8x1,25	2÷2,4	20÷24	(5)
Vite fiss. semimanubri	6x1	0,9÷1	9÷10	(5)
Vite fiss. morsetti semimanubri	6x1	0,9÷1	9÷10	(5)
Vite fiss. pompa frizione	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vite fiss. pompa freno anteriore	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vite fiss. spine di trascinamento	6x1	1÷1,2	10÷12	Loctite 242
Vite fiss. pinza freno posteriore	8x1,25	2,3÷2,6	23÷26	(5)
Vite fiss. carter copricatena	6x1	0,7÷0,8	7÷8	Loctite 242
Vite fiss. fermo pignone	5x0,8	0,5÷0,7	5÷7	Loctite 222
Vite fiss. telaietto posteriore	8x1,25	3,4÷3,7	34÷37	Loctite 242
Dado fiss. corona	10x1,25	4,5÷5,1	45÷50	(6) Sulla flangia
Ghiera cuscinetti di sterzo	35x1	2	20	Allentare 30°
Perno piastra portapinza	12x1,25	3÷3,5	30÷35	Loctite 601
Vite fiss. disco freno posteriore	8x1,25	2,3÷2,6	23÷26	Loctite 648 AV
Vite fiss. disco freno posteriore	6x1	1	10	Loctite 648 AV
Nipplo radiatore olio	14x1,5	2,4	24	Loctite 222 (7)
Vite fiss. pattino catena	6x1	0,9÷1	9÷10	Loctite 222
Vite fiss. motore	10x1,25	4,4	44	
Vite supp. telaietto anteriore	6x1	1÷1,2	10÷12	(5)
Vite fiss. radiatore acqua	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vite fiss. radiatore olio	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vite fiss. disco freno anteriore	8x1,25	2,3÷2,5	23÷25	Loctite 242
Innesto rapido flangia serbatoio	1÷4" NPT	0,3	3	Loctite 577
Raccordo spurgo freno	10x1	1,2	12	
Raccordo tubo olio su radiatore	9÷16" UNF	1,8÷2	18÷20	(8)
Raccordo tubo olio su carter	9÷16" UNF	1,8÷2	18÷20	(8)
Raccordo tubo frizione	10x1	1,8÷2	18÷20	
Vite fiss. cavi a piastrini poli batteria	6x1	0,7	7	
Vite copripignone	6x1	0,7÷0,8	7÷8	
Vite fiss. moduli di potenza (**916 STR./S.P.**)	4x0,7	0,9÷1	9÷10	
Vite piastra cavalletto laterale	10x1,5	4÷4,5	40÷45	Loctite 648 BV
Dado perno di rotaz. cavalletto	8x1,25	2,4÷2,8	24÷28	
Raccordo tubo olio teste su radiatore	10x1	1,2	12	
Vite fiss. claxon	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vite protezione tubo freno poster.	6x1	—	—	Loctite 242
Vite carrucola sella		—	—	Loctite 242
Vite piastrina fiss. centralina (**916 STR./S.P.**)	5x0,8	—	—	Loctite 242

APPLICAZIONE	FILETTATURA	Kgm	N.m.	Note
Vite fiss. convogliatore frontale	6x1	—	—	Loctite 242
Vite fiss. molle cornetti aspiraz.	5x0,8	—	—	Loctite 242
Vite snodo amm. sterzo su testata	6x1	—	—	Loctite 242
Perno riferimento cannotto	12x1	1,8÷2	18÷20	
Vite piede di forcella	8x1,25	1,8÷2	18÷20	(5)
Vite fiss. supporto silenziatore al carter	12x1,75	2,3÷2,5	23÷25	
Vite supp. scarico al telaietto	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vite fiss. supporto carenatura	6x1	0,9÷1	9÷10	Loctite 222
Vite fiss. supporto batteria	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vite supp. pompa freno posteriore	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vite supp. staffa pompa freno post.	10x1,5	4÷4,5	40÷45	
Perno leva freno post.	10x1,5	2,8÷3	28÷30	Loctite 242
Vite fiss. supp. pedane al telaio	8x1,25	2,3÷2,5	23÷25	Loctite 242
Vite fiss. supporto protezione pedale a telaio	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vite fiss. leva cambio	6x1	0,9÷1	9÷10	Loctite 242
Vite fiss. airbox	8x1,25	1,8÷2	18÷20	
Vite fiss. comando gas	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vite fiss. piastrina supporto serbatoio freno e frizione	6x1	0,9÷1	9÷10	
Sensore temp. acqua	12x1,5	1,5	15	
Trasmettitore temp. acqua	10x1	1	10	
Termointerruttore	22x1,5	5	50	
Perno di sterzo	37x1	—	—	Loctite 601
Vite staffa cerniera/telaio	5x0,8	—	—	Loctite 242
Vite staffa cerniera/sella	5x0,8	—	—	Loctite 242
Vite scarico serbatoio	10x1	0,8÷2	18÷20	Hylomar
Vite fiss. interruttore a chiave	6x1	0,8÷1	8÷10	
Dado tubo scarico su teste	6x1	0,8÷1	8÷10	
Vite fiss. silenziatore scarico	5x0,8	0,4÷0,6	4÷6	
Vite fiss. tappo serbatoio	5x0,8	0,4÷0,6	4÷6	
Vite fiss. parafango ant.	6x1	0,7	7	
Perno fiss. pedale cambio	8x1,25	2,2÷2,4	22÷24	
Viti e dadi in generale	5	0,4÷0,6	4÷6	
Viti e dadi in generale	6	0,8÷1	8÷10	
Viti e dadi in generale	8	2,2÷2,4	22÷24	
Viti e dadi in generale	10	3,4÷3,7	34÷37	
Viti e dadi in generale	12	5,3÷5,8	52÷57	

(5) Ingrassare il filetto con grasso AGIP GR SM (cod. 94460.0812).
(6) Ingrassare con grasso AGIP GR PV2 (cod. 94460.0815).
(7) Contrastare con chiave sul radiatore.
(8) Contrastare con nipplo.

ENGINE

USE	THREADING	Kgm	N.m.	Note
Head nuts (final)	10x1.5	5.2±0.10	52±0.10	(1)
Connecting rod screws	10x1			(2)
Crankshaft gear nut	22x1	11÷12	110÷120	
Generator rotor nut	20x1	18÷19	180÷190	LOCTITE 601
Clutch drum nut	20x1	18÷19	180÷190	
Timing layshaft gear nut	14x1	4÷4.5	40÷45	
Timing rollers ring nut on layshaft	15x1	6÷6.5	60÷65	
Timing rollers ring nut on head	15x1	7÷7.5	70÷75	
Oil pump gear nut	8x1	1.3÷1.5	13÷15	LOCTITE 242
Spark plug	12x1.25	2 ÷3	20÷30	
Gearbox drum setting screw	16x1.5	3÷3.5	30÷35	
Clutch housing screw	8x1	3÷3.4	30÷34	LOCTITE 510
Camshaft support screws	6x1	1÷1.2	10÷12	
Adjustable tensioner pin	8x1.25	2.5÷2.8	25÷28	LOCTITE 222
Fixed roller pin	8x1.25	2.5÷2.8	25÷28	LOCTITE 222
Cable guide ring nut on generator and ignition	22x1.5	4÷4.5	40÷45	
Flywheel holder flange screws	6x1	0.8÷1	8÷10	LOCTITE 601
Valve cover screws	6x1	1÷1.2	10÷12	
Crankcase jointing screws	8x1.25	2.3÷2.5	23÷25	
Crankcase jointing screws	6x1	0.8÷1	8÷10	
Gearbox bearing stopper plate screws	6x1	0.8÷1	8÷10	LOCTITE 222
By-pass plug	18x1.5	4÷4.5	40÷45	LOCTITE 242
Head bolts	10x1.5			(3) LOCTITE 222
Intake and exhaust flange stud bolts	6x1			(4) LOCTITE 222
Net-filter duct plug	12x1	2.3÷2.5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Oil pump duct plug	10x1.5	0.8÷1	8÷10	LOCTITE 648 BV
Oil filter nipple	16x1.5	4÷4.5	40÷45	LOCTITE 222
Oil drain plug	22x1.5	4÷4.5	40÷45	
Neutral light switch	8x1	0.5÷0.7	5÷7	
Oil net filter	22x1.5	4÷4.5	40÷45	
Oil cartridge filter	16x1.5	1.5÷2	15÷20	
Breather cap	40x1.5	4÷4.5	40÷45	
Union for radiator piping	14x1.5	4÷4.5	40÷45	LOCTITE 222
Coolant pump bearing screws	6x1	0.8÷1	8÷10	
Generator stator screws	6x1	0.8÷1	8÷10	LOCTITE 222
Coolant delivery union	22x1.5	2.3÷2.5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Coolant suction union	30x1.5	2.3÷2.5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Filling union	12x1	2.3÷2.5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Starter idle gear pin screws	6x1	0.8÷1	8÷10	LOCTITE 222
Oil pump body screws	8x1.25	2.3÷2.5	23÷25	
Ignition sensor screws	5x0.8	0.4÷0.6	4÷6	
Coolant temperature warning light switch	10x1	2.3÷2.5	23÷25	
Pressure switch	10x1	2.3÷2.5	23÷25	

(1) Grease with AGIP GR 33 FD (part no. 94460.0808).
Temporary torque: first 1.5 Kgm (14.7 N.m.), then 3 Kgm. (29.4 N.m.).

(2) For S.P. version see procedure on page G.30.
Lubricate: first 2 Kgm (19.6 N;m.), then 3.5 Kgm. (34.3 N.m.) and final: 65° angle with torque wrench.

(3) Projection 148±0.5 mm.

(4) Projection 18±0.5 mm.

FRAME

USE	THREADING	Kgm	N.m.	Note
Rear wheel L.H. nut	33x1.5	14	137	(5) (9)
Rear wheel R.H. nut	38x1.8	16	157	(5) (9)
Front wheel L.H. nut	25x1.25	6÷6.6	60÷65	(5)
Shock absorber top screw	10x1.25	4÷4.4	40÷44	(5)
Shock absorber bottom screw	10x1.25	4÷4.4	40÷44	(5)
Suspension rod top screw	10x1.25	4÷4.4	40÷44	(5)
Suspension equalizer screw to frame	10x1.25	4÷4.4	40÷44	(5)
Swing arm screw	15x1.25	7÷7.6	70÷75	(5) (9)
Chain eccentric adjuster screw	12x1.25	2.8÷3.3	28÷33	(5) (9)
Steering head screw	8x1.25	2÷2.4	20÷24	(5)
Steering base screw	8x1.25	1.2÷1.5	12÷15	(5)
Front brake caliper screw	10x1.5	4÷4.5	40÷45	(5)
Steering tube screw	8x1.25	2÷2.4	20÷24	(5)
Handlebar screw	6x1	0.9÷1	9÷10	(5)
Handlebar clamp screw	6x1	0.9÷1	9÷10	(5)
Clutch pump screw	6x1	0.9÷1	9÷10	
Front brake master cylinder screw	6x1	0.9÷1	9÷10	
Driving pin screw	6x1	1÷1.2	10÷12	Loctite 242
Rear brake caliper screw	8x1.25	2.3÷2.6	23÷26	(5)
Chain guard screw	6x1	0.7÷0.8	7÷8	Loctite 242
Sprocket stopper screw	5x0.8	0.5÷0.7	5÷7	Loctite 222
Rear subframe screw	8x1.25	3,4÷3,7	34÷37	Loctite 242
Front sprocket nut	10x1.25	4.5÷5.1	45÷50	(6) On flange
Steering bearing ring nut	35x1	2	20	Loosen by 30°
Caliper holder plate pin	12x1.25	3÷3.5	30÷35	Loctite 601
Rear brake disc screw	8x1,25	2,3÷2,6	23÷26	Loctite 648 AV
Rear brake disc screw	6x1	1	10	Loctite 648 AV
Oil cooler nipple	14x1.5	2.4	24	Loctite 222 (7)
Chain sliding shoe screw	6x1	0.9÷1	9÷10	Loctite 222
Engine mounting bolt	10x1.25	4.4	44	
Front subframe screw	6x1	1÷1.2	10÷12	(5)
Coolant radiator screw	6x1	0.9÷1	9÷10	
Oil cooler screw	6x1	0.9÷1	9÷10	
Front brake disc screw	8x1.25	2.3÷2.5	23÷25	Loctite 242
Quick coupling for tank flange	1÷4" NPT	0.3	3	Loctite 577
Brake breather union	10x1	1.2	12	
Oil pipe union on cooler	9÷16" UNF	1.8÷2	18÷20	(8)
Oil pipe union on crankcase	9÷16" UNF	1.8÷2	18÷20	(8)
Clutch pipe union	10x1	1.8÷2	18÷20	
Screw fixing plates to battery terminals	6x1	0.7	7	
Sprocket cover screw	6x1	0.7÷0.8	7÷8	
Power module screw (**916 STR./S.P.**)	4x0.7	0.9÷1	9÷10	
Side stand plate screw	10x1.5	4÷4.5	40÷45	Loctite 648 BV
Stand pivot nut	8x1.25	2.4÷2.8	24÷28	
Head supply oil pipe union on cooler	10x1	1.2	12	
Warning horn screw	6x1	0.9÷1	9÷10	
Rear brake line guard screw	6x1	—	—	Loctite 242
Seat hinge screw		—	—	Loctite 242
Computer holder plate screw (**916 STR./S.P.**)	5x0.8	—	—	Loctite 242

USE	THREADING	Kgm	N.m.	Note
Front manifold screw	6x1	—	—	Loctite 242
Intake funnel springs screw	5x0.8	—	—	Loctite 242
Steering damper joint screw on cyl. head	6x1	—	—	Loctite 242
Steering tube reference pin	12x1	1.8÷2	18÷20	
Fork bottom screw	8x1.25	1.8÷2	18÷20	(5)
Silencer bracket screw (fix. to crankcase)	12x1.75	2.3÷2.5	23÷25	
Exhaust pipe screw (fix. to subframe)	6x1	0.9÷1	9÷10	
Fairing support screw	6x1	0.9÷1	9÷10	Loctite 222
Battery box mount screw	6x1	0.9÷1	9÷10	
Rear brake master cylinder supp. screw	6x1	0.9÷1	9÷10	
Rear brake master cylinder bracket screw	10x1.5	4÷4.5	40÷45	
Rear brake lever pivot	10x1.5	2.8÷3	28÷30	Loctite 242
Footrest bracket screw (fix .to frame)	8x1.25	2.3÷2.5	23÷25	Loctite 242
Pedal guard screw (fix. to frame)	6x1	0.9÷1	9÷10	
Gear change lever screw	6x1	0.9÷1	9÷10	Loctite 242
Air box screw	8x1.25	1.8÷2	18÷20	
Throttle twist-grip screw	6x1	0.9÷1	9÷10	
Brake and clutch tank holder plate screw	6x1	0.9÷1	9÷10	
Coolant temperature sensor	12x1.5	1.5	15	
Coolant temperature transmitter	10x1	1	10	
Thermal switch	22x1.5	5	50	
Steering pin	37x1	—	—	Loctite 601
Hinge-to-frame bracket screw	5x0.8	—	—	Loctite 242
Hinge-to-seat bracket screw	5x0.8	—	—	Loctite 242
Tank drain screw	10x1	0.8÷2	18÷20	Hylomar
Fix. screw for key-operated switch	6x1	0.8÷1	8÷10	
Nut for exhaust pipe on heads	6x1	0.8÷1	8÷10	
Fix. screw for exhaust silencer	5x0.8	0.4÷0.6	4÷6	
Fix. screw for tank plug	5x0.8	0.4÷0.6	4÷6	
Fix. screw for front mudguard	6x1	0.7	7	
Fix. pin for gear change pedal	8x1.25	2.2÷2.4	22÷24	
Screws and nuts in general	5	0.4÷0.6	4÷6	
Screws and nuts in general	6	0.8÷1	8÷10	
Screws and nuts in general	8	2.2÷2.4	22÷24	
Screws and nuts in general	10	3.4÷3.7	34÷37	
Screws and nuts in general	12	5.3÷5.8	52÷57	

(5) Grease thread with AGIP GR SM (part no. 94460.0812).
(6) Grease with AGIP GR PV2 (part no. 94460.0815).
(7) Hold with wrench on cooler.
(8) Hold with nipple.
(9) Screw head underside, too.

MOTEUR

APPLICATION	FILETAGE	Kgm	N.m.	Note
Ecrous têtes (terminale)	10x1,5	5,2±0,10	52±0,10	(1)
Vis bielle	10x1			(2)
Ecrou engrenage arbre moteur	22x1	11÷12	110÷120	
Ecrou rotor alternateur	20x1	18÷19	180÷190	LOCTITE 601
Ecrou tambour embrayage	20x1	18÷19	180÷190	
Ecrou engrenage arbre de renvoi distribution	14x1	4÷4,5	40÷45	
Collier poulies distribution sur renvoi	15x1	6÷6,5	60÷65	
Collier poulies distribution sur tête	15x1	7÷7,5	70÷75	
Ecrou engrenage pompe huile	8x1	1,3÷1,5	13÷15	LOCTITE 242
Bougie d'allumage	12x1,25	2 ÷3	20÷30	
Vis de positionnement tambour de la boîte de vitesse	16x1,5	3÷3,5	30÷35	
Vis cloche embrayage	8x1	3÷3,4	30÷34	LOCTITE 510
Vis de support de l'arbre de distribution	6x1	1÷1,2	10÷12	
Tourillon tendeur mobile	8x1,25	2,5÷2,8	25÷28	LOCTITE 222
Tourillon tendeur fixe	8x1,25	2,5÷2,8	25÷28	LOCTITE 222
Bague passe-fil alternateur et allumage	22x1,5	4÷4,5	40÷45	
Vis flasque porte-volant	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 601
Vis de couvercle de soupapes	6x1	1÷1,2	10÷12	
Vis fixation carter	8x1,25	2,3÷2,5	23÷25	
Vis fixation carter	6x1	0,8÷1	8÷10	
Vis plaques blocage roulements de la boîte de vitesse	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 222
Bouchon de "by-pass"	18x1,5	4÷4,5	40÷45	LOCTITE 242
Goujons tête	10x1,5			(3) LOCTITE 222
Goujons flasque aspiration et échappement	6x1			(4) LOCTITE 222
Bouchon conduit filtre à filet	12x1	2,3÷2,5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Bouchon conduite pompe à huile	10x1,5	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 648 BV
Nipple filtre à huile	16x1,5	4÷4,5	40÷45	LOCTITE 222
Bouchon décharge huile	22x1,5	4÷4,5	40÷45	
Interrupteur témoin point mort	8x1	0,5÷0,7	5÷7	
Filtre huile à filet	22x1,5	4÷4,5	40÷45	
Filtre huile à cartouche	16x1,5	1,5÷2	15÷20	
Capuchon purgeur	40x1,5	4÷4,5	40÷45	
Raccord prédisposition tube radiateur	14x1,5	4÷4,5	40÷45	LOCTITE 222
Vis de blocage roulement pompe à eau	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 222
Vis de blocage stator alternateur	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 222
Raccord refoulement eau	22x1,5	2,3÷2,5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Raccord aspiration eau	30x1,5	2,3÷2,5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Raccord de remplissage	12x1	2,3÷2,5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Vis tourillon engrenage libre démarrage	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 222
Vis corps pompe huile	8x1,25	2,3÷2,5	23÷25	
Vis capteur d'allumage	5x0,8	0,4÷0,6	4÷6	
Interrupteur-témoin température de l'eau	10x1	2,3÷2,5	23÷25	
Pressostat	10x1	2,3÷2,5	23÷25	

(1) Lubrifier avec de la graisse AGIP GR 33 FD (cod. 94460.0808).
Couple d'approche: tout d'abord 1,5 Kgm. (14,7 N.m.), puis 3 Kgm. (29,4 N.m.).

(2) Pour la version S.P., voir procédure à la page G.31.
Lubrifier: d'abord 2 Kgm (19,6 N.m.), après 3,5 Kgm. (34,3 N.m.) et enfin: angle de 65° avec la clé dynamométrique.

(3) Saillie 148±0,5 mm.

(4) Saillie 18±0,5 mm.

MOTO CADRE

APPLICATION	FILETAGE	Kgm	N.m.	Note
Ecrou roue arrière gauche	33x1,5	14	137	(5) (9)
Ecrou roue arrière droite	38x1,8	16	157	(5) (9)
Ecrou roue avant gauche	25x1,25	6÷6,6	60÷65	(5)
Vis supérieure amortisseur	10x1,25	4÷4,4	40÷44	(5)
Vis inférieure amortisseur	10x1,25	4÷4,4	40÷44	(5)
Vis supérieure étrésillon suspension	10x1,25	4÷4,4	40÷44	(5)
Vis culbuteur suspension au cadre	10x1,25	4÷4,4	40÷44	(5)
Vis de fixation fourche	15x1,25	7÷7,6	70÷75	(5) (9)
Vis excentrique réglage chaîne	12x1,25	2,8÷3,3	28÷33	(5) (9)
Vis tête de direction	8x1,25	2÷2,4	20÷24	(5)
Vis base de direction	8x1,25	1,2÷1,5	12÷15	(5)
Vis de fixation pompe frein avant	10x1,5	4÷4,5	40÷45	(5)
Vis de fixation goujons d'entraînement	8x1,25	2÷2,4	20÷24	(5)
Vis de fixation étrier frein arrière	6x1	0,9÷1	9÷10	(5)
Vis de fixation carter couvre-chaîne	6x1	0,9÷1	9÷10	(5)
Vis de fixation pompe embrayage	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vis de fixation pompe frein avant	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vis de fixation goujons d'entraînement	6x1	1÷1,2	10÷12	Loctite 242
Vis de fixation pince frein arrière	8x1,25	2,3÷2,6	23÷26	(5)
Vis de fixation carter couvre-chaîne	6x1	0,7÷0,8	7÷8	Loctite 242
Vis de fixation blocage pignon	5x0,8	0,5÷0,7	5÷7	Loctite 222
Vis de fixation cadre arrière	8x1,25	3,4÷3,7	34÷37	Loctite 242
Ecrou de fixation couronne	10x1,25	4,5÷5,1	45÷50	(6) sur le flasque
Collier roulements de direction	35x1	2	20	Desserrer 30°
Axe plaque porte-étrier	12x1,25	3÷3,5	30÷35	Loctite 601
Vis de fixation disque frein arrière	8x1,25	2,3÷2,6	23÷26	Loctite 648 AV
Vis de fixation disque frein arrière	6x1	1	10	Loctite 648 AV
Nipple radiateur huile	14x1,5	2,4	24	Loctite 222 (7)
Vis de fixation patin chaîne	6x1	0,9÷1	9÷10	Loctite 222
Vis de fixation moteur	10x1,25	4,4	44	
Vis de fixation cadre avant	6x1	1÷1,2	10÷12	(5)
Vis de fixation radiateur eau	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vis de fixation radiateur huile	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vis de fixation disque frein avant	8x1,25	2,3÷2,5	23÷25	Loctite 242
Enclenchement rapide flasque réservoir	1÷4" NPT	0,3	3	Loctite 577
Raccord purge frein	10x1	1,2	12	
Raccord tube huile sur radiateur	9÷16" UNF	1,8÷2	18÷20	(8)
Raccord tube huile sur carter	9÷16" UNF	1,8÷2	18÷20	(8)
Raccord tube embrayage	10x1	1,8÷2	18÷20	
Vis de fixation câbles pôles batterie	6x1	0,7	7	
Vis couvre-pignon	6x1	0,7÷0,8	7÷8	
Vis de fixation modules de puissance (**916 STR./S.P.**)	4x0,7	0,9÷1	9÷10	
Vis plaque béquille latérale	10x1,5	4÷4,5	40÷45	Loctite 648 BV
Ecrou pivot de rotation béquille	8x1,25	2,4÷2,8	24÷28	
Raccord tube huile têtes sur radiateur	10x1	1,2	12	
Vis de fixation klaxon	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vis de protection tube frein arrière	6x1	—	—	Loctite 242
Vis poulie selle		—	—	Loctite 242
Vis plaque de fixation centrale (**916 STR./S.P.**)	5x0,8	—	—	Loctite 242

APPLICATION	FILETAGE	Kgm	N.m.	Note
Vis de fixation convoyeur frontal	6x1	—	—	Loctite 242
Vis de fixation ressorts cornets aspiration	5x0,8	—	—	Loctite 242
Vis joint amortisseur direction sur culasse	6x1	—	—	Loctite 242
Pion de référence tube	12x1	1,8÷2	18÷20	
Vis pied de fourche	8x1,25	1,8÷2	18÷20	(5)
Vis de fixation support silencieux au carter	12x1,75	2,3÷2,5	23÷25	
Vis de support échappement au chassis	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vis de fixation support carénage	6x1	0,9÷1	9÷10	Loctite 222
Vis de fixation support batterie	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vis de fixation support pompe frein arrière	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vis de support étrier pompe frein arrière	10x1,5	4÷4,5	40÷45	
Pivot levier frein arrière	10x1,5	2,8÷3	28÷30	Loctite 242
Vis de fixation support	8x1,25	2,3÷2,5	23÷25	Loctite 242
Vis de fixation support protection pédale au cadre	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vis de fixation levier boîte de vitesse	6x1	0,9÷1	9÷10	Loctite 242
Vis de fixation airbox	8x1,25	1,8÷2	18÷20	
Vis de fixation commande gaz	6x1	0,9÷1	9÷10	
Vis de fixation plaquette support réservoir frein et embrayage	6x1	0,9÷1	9÷10	
Capteur température eau	12x1,5	1,5	15	
Transmetteur température eau	10x1	1	10	
Thermo-interrupteur	22x1,5	5	50	
Goujon tube de direction	37x1	—	—	Loctite 601
Vis bride charnière/cadre	5x0,8	—	—	Loctite 242
Vis bride charnière/selle	5x0,8	—	—	Loctite 242
Vis décharge réservoir	10x1	0,8÷2	18÷20	Hylomar
Vis fixation interrupteur à clé	6x1	0.8÷1	8÷10	
Ecrou tube échappement sur têtes	6x1	0.8÷1	8÷10	
Vis fixation silencieux échappement	5x0.8	0.4÷0.6	4÷6	
Vis fixation bouchon réservoir	5x0.8	0.4÷0.6	4÷6	
Vis fixation pare-boue AV.	6x1	0.7	7	
Axe fixation pédale chang. vit.	8x1.25	2.2÷2.4	22÷24	
Vis et écrous en général	5	0,4÷0,6	4÷6	
Vis et écrous en général	6	0,8÷1	8÷10	
Vis et écrous en général	8	2,2÷2,4	22÷24	
Vis et écrous en général	10	3,4÷3,7	34÷37	
Vis et écrous en général	12	5,3÷5,8	52÷57	

(5) Graisser le filet avec de la graisse AGIP GR SM (code 94460.0812).
(6) Graisser avec de la graisse AGIP GR PV2 (cod. 94460.0815).
(7) Contraster avec la clé sur le radiateur.
(8) Contraster avec nipple.
(9) Même sous la culasse.

MOTOR

ANWENDUNG	GEWINDE	Kgm	N.m.	Notiz
Zylinderkopfmuttern (Ende)	10x1,5	5,2±0,10	52±0,10	(1)
Pleuelschrauben	10x1			(2)
Mutter f. Zahnrad der Antriebswelle	22x1	11÷12	110÷120	
Mutter f. Drehstromgeneratorrotor	20x1	18÷19	180÷190	LOCTITE 601
Mutter f. Kupplungstrommel	20x1	18÷19	180÷190	
Mutter f. Zahnrad d. Steuervorgelegewelle	14x1	4÷4,5	40÷45	
Nutmutter f. Steuerriemenscheiben auf Vorgelege	15x1	6÷6,5	60÷65	
Nutmutter f. Steuerriemenscheiben auf Zylinderkopf	15x1	7÷7,5	70÷75	
Mutter f. Ölpumpenzahnrad	8x1	1,3÷1,5	13÷15	LOCTITE 242
Zündkerze	12x1,25	2 ÷3	20÷30	
Schraube f. Stellung der Wechselgetriebetrommel	16x1,5	3÷3,5	30÷35	
Schraube f. Kupplungsglocke	8x1	3÷3,4	30÷34	LOCTITE 510
Schrauben f. Steuerwellenhalterung	6x1	1÷1,2	10÷12	
Bolzen f. beweglichen Spanner	8x1,25	2,5÷2,8	25÷28	LOCTITE 222
Bolzen f. festen Spanner	8x1,25	2,5÷2,8	25÷28	LOCTITE 222
Nutmutter f. Kabeldurchführung d. Drehstromgenerator -und d. Zündung	22x1,5	4÷4,5	40÷45	
Schrauben f. Schwungradhalteflansch	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 601
Schrauben f. Ventildeckel	6x1	1÷1,2	10÷12	
Schrauben f. Gehäusezusammenschluß	8x1,25	2,3÷2,5	23÷25	
Schrauben f. Gehäusezusammenschluß	6x1	0,8÷1	8÷10	
Schrauben f. Lagerfeststellplättchen d. Wechselgetriebes	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 222
By-Pass-Verschluß	18x1,5	4÷4,5	40÷45	LOCTITE 242
Stiftschrauben f. Zylinderkopf	10x1,5			(3) LOCTITE 222
Stiftschrauben f. Ein- und Auslaßflansch	6x1			(4) LOCTITE 222
Verschluß der Siebfilterleitung	12x1	2,3÷2,5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Verschluß der Ölpumpenleitung	10x1,5	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 648 BV
Nippel f. Ölfilter	16x1,5	4÷4,5	40÷45	LOCTITE 222
Ölablaßverschluß	22x1,5	4÷4,5	40÷45	
Schalter d. Leerlaufanzeige	8x1	0,5÷0,7	5÷7	
Ölsiebfilter	22x1,5	4÷4,5	40÷45	
Öleinsatzfilter	16x1,5	1,5÷2	15÷20	
Entlüfterkappe	40x1,5	4÷4,5	40÷45	
Anschlußtück f. Kühlerleitungsanordnung	14x1,5	4÷4,5	40÷45	LOCTITE 222
Feststellschrauben f. das Wasserpumpenlager	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 222
Feststellschrauben f. Stator d. Drehstromgenerators	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 222
Anschlußtück f. Wasserzuleitung	22x1,5	2,3÷2,5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Anschlußtück f. Wassereinlaß	30x1,5	2,3÷2,5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Einfüllstutzen	12x1	2,3÷2,5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Schrauben des Bolzens f. angetriebenes Anlaßzahnrad	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 222
Schrauben f. Ölpumpengehäuse	8x1,25	2,3÷2,5	23÷25	
Schrauben f. Zündsensor	5x0,8	0,4÷0,6	4÷6	
Schalter f. Wassertemperaturanzeige	10x1	2,3÷2,5	23÷25	
Druckwächter	10x1	2,3÷2,5	23÷25	

(1) Mit Fett AGIP GR 33 FD (Kennr. 94460.0808) schmieren.
Annäherungsmoment: zuerst 1,5 Kgm (14,7 N.m.), dann 3 Kgm. (29,4 N.m.).

(2) Für Version S.P. siehe Vorgangsweise auf Seite G.31.
Schmieren: zuerst 2 Kgm (19,6 N.m.), dann 3,5 Kgm. (34,3 N.m.) und abschließend: 65° Winkel mit Drehmomentenschlüssel.

(3) Auskragung 148±0,5 mm.

(4) Auskragung 18±0,5 mm.

MOTORRAHMEN

ANWENDUNG	GEWINDE	Kgm	N.m.	Notiz
Radmutter hinten links	33x1,5	14	137	(5) Auch Unterkopf
Radmutter hinten rechts	38x1,8	16	157	(5) Auch Unterkopf
Radmutter vorne links	25x1,25	6÷6,6	60÷65	(5)
Stoßdämpferschraube oben	10x1,25	4÷4,4	40÷44	(5)
Stoßdämpferschraube unten	10x1,25	4÷4,4	40÷44	(5)
obere Schraube f. Aufhängungsstrebe	10x1,25	4÷4,4	40÷44	(5)
Schraube d. Kipphebels f. Aufhängung am Rahmen	10x1,25	4÷4,4	40÷44	(5)
Schraube f. Schwingenbesfestigung	15x1,25	7÷7,6	70÷75	(5) Auch Unterkopf
Schraube d. exzentr. Nabe f. Ketteneinstellung	12x1,25	2,8÷3,3	28÷33	(5) Auch Unterkopf
Lenkkopfschraube	8x1,25	2÷2,4	20÷24	(5)
Lenkfußschraube	8x1,25	1,2÷1,5	12÷15	(5)
Befestigungsschraube d. vorderen Bremszange	10x1,5	4÷4,5	40÷45	(5)
Befestigungsschraube f. Lenkrohr	8x1,25	2÷2,4	20÷24	(5)
Befestigungsschraube f. Lenkerhälften	6x1	0,9÷1	9÷10	(5)
Befestigungsschraube f. Lenkerhälftenklemmen	6x1	0,9÷1	9÷10	(5)
Befestigungsschraube f. Kupplungspumpe	6x1	0,9÷1	9÷10	
Befestigungsschraube f. Bremszange vorne	6x1	0,9÷1	9÷10	
Befestigungsschraube f. Mitnehmerstifte	6x1	1÷1,2	10÷12	Loctite 242
Befestigungsschraube f. Bremszange hinten	8x1,25	2,3÷2,6	23÷26	(5)
Befestigungsschraube f. Kettenabdeckung	6x1	0,7÷0,8	7÷8	Loctite 242
Befestigungsschraube f. Ritzelsperrung	5x0,8	0,5÷0,7	5÷7	Loctite 222
Befestigungsschraube f. hinteren Rahmenaufsatz	8x1,25	3,4÷3,7	34÷37	Loctite 242
Befestigungsschraube f. Zahnkranz	10x1,25	4,5÷5,1	45÷50	(6) auf Flansch
Nutmutter f. Lenkkopflager	35x1	2	20	30°lockern
Stift f. Zangenhalteplatte	12x1,25	3÷3,5	30÷35	Loctite 601
Befestigungsschraube f. Bremscheibe hinten	8x1,25	2,3÷2,6	23÷26	Loctite 648 AV
Befestigungsschraube f. Bremscheibe hinten	6x1	1	10	Loctite 648 AV
Öhlkühlernippel	14x1,5	2,4	24	Loctite 222 (7)
Befestigungsschraube f. Kettengleitschuh	6x1	0,9÷1	9÷10	Loctite 222
Befestigungsschraube f. Motor	10x1,25	4,4	44	
Stützschraube vorderer Rahmenaufsatz	6x1	1÷1,2	10÷12	(5)
Befestigungsschraube f. Wasserkühler	6x1	0,9÷1	9÷10	
Befestigungsschraube f. Ölkühler	6x1	0,9÷1	9÷10	
Befestigungsschraube f. Bremsscheibe vorn	8x1,25	2,3÷2,5	23÷25	Loctite 242
Steckverbindung Behälterflansch	1÷4" NPT	0,3	3	Loctite 577
Entlüftanschluß f. Bremse	10x1	1,2	12	
Ölschlauchanschluß am Kühler	9÷16" UNF	1,8÷2	18÷20	(8)
Ölschlauchanschluß am Gehäuse	9÷16" UNF	1,8÷2	18÷20	(8)
Anschluß für Kupplungsschlauch	10x1	1,8÷2	18÷20	
Befestigungsschraube d. Kabel an Batterie-polplättchen	6x1	0,7	7	
Schraube f. Ritzelabdeckung	6x1	0,7÷0,8	7÷8	
Befestigungsschraube f. Leistungsmodule (**916 STR./S.P.**)	4x0,7	0,9÷1	9÷10	
Schraube f. Platte d. Seitenständers	10x1,5	4÷4,5	40÷45	Loctite 648 BV
Mutter f. Drehzapfen d. Ständers	8x1,25	2,4÷2,8	24÷28	
Ölschlauchanschluß d. Köpfe am Kühler	10x1	1,2	12	
Befestigungsschraube f. Hupe	6x1	0,9÷1	9÷10	
Schraube f. hinteren Bremsschlauchschutz	6x1	—	—	Loctite 242
Schraube der Sattelzugrolle		—	—	Loctite 242
Schraube f. Steuergehäusebefestigungsplatte (**916 STR./S.P.**)	5x0,8	—	—	Loctite 242

ANWENDUNG	GEWINDE	Kgm	N.m.	Notiz
Befestigungsschraube d. Förderer vorne	6x1	—	—	Loctite 242
Befestigungsschraube f. Federn d. Ansaughörner	5x0,8	—	—	Loctite 242
Schraube f. Stossdämpfergelenk am Zylinderkopf	6x1	—	—	Loctite 242
Bezugsstift d. Lenkrohrs	12x1	1,8÷2	18÷20	
Schraube f. Gabelfuß	8x1,25	1,8÷2	18÷20	(5)
Befestigungsschraube f. Schalldämpfer am Gehäuse	12x1,75	2,3÷2,5	23÷25	
Stützschraube f. Auspuff am Rahmenaufsatz	6x1	0,9÷1	9÷10	
Befestigungsschraube f. Verkleidungshalterung	6x1	0,9÷1	9÷10	Loctite 222
Befestigungsschraube f. Batteriehalterung	6x1	0,9÷1	9÷10	
Stützschraube f. Bremspumpe hinten	6x1	0,9÷1	9÷10	
Stützschraube f. Bügel d. hinteren Bremspumpe	10x1,5	4÷4,5	40÷45	
Hebelstift f. Hinterradbremse	10x1,5	2,8÷3	28÷30	Loctite 242
Befestigungsschraube f. Pedalenhalterung am Rahmen	8x1,25	2,3÷2,5	23÷25	Loctite 242
Befestigungsschraube f. Pedalenschutzhalterung am Rahmen	6x1	0,9÷1	9÷10	
Befestigungsschraube f. Schalthebel	6x1	0,9÷1	9÷10	Loctite 242
Befestigungsschraube f. Airbox	8x1,25	1,8÷2	18÷20	
Befestigungsschraube f. Gaszug	6x1	0,9÷1	9÷10	
Befestigungsschraube f. Halteplättchen des Brems- und Kupplungsflüssigkeitsbehälters	6x1	0,9÷1	9÷10	
Sensor f. Wassertemperatur	12x1,5	1,5	15	
Wassertemperaturgeber	10x1	1	10	
Wärmeschalter	22x1,5	5	50	
Lenkzapfen	37x1	—	—	Loctite 601
Schraube f. Schanier-/Rahmenbügel	5x0,8	—	—	Loctite 242
Schraube f. Schanier-/Sattelbügel	5x0,8	—	—	Loctite 242
Ablaßschraube f. Tank	10x1	0,8÷2	18÷20	Hylomar
Befestigungsschraube Schlüsselschalter	6x1	0.8÷1	8÷10	
Ablaßrohr auf Zylinderköpfen	6x1	0.8÷1	8÷10	
Befestigungschraube Aufpuffdämpfer	5x0.8	0.4÷0.6	4÷6	
Befestigungsschraube Tankverschluß	5x0.8	0.4÷0.6	4÷6	
Befestigungsschraube vorderes Schutzblech	6x1	0.7	7	
Befestigungsstift Gangschaltepeda	8x1.25	2.2÷2.4	22÷24	
Allgemeine Schrauben und Muttern	5	0,4÷0,6	4÷6	
Allgemeine Schrauben und Muttern	6	0,8÷1	8÷10	
Allgemeine Schrauben und Muttern	8	2,2÷2,4	22÷24	
Allgemeine Schrauben und Muttern	10	3,4÷3,7	34÷37	
Allgemeine Schrauben und Muttern	12	5,3÷5,8	52÷57	

(5) das Gewinde mit AGIP GR SM (Kennr. 94460.0812) einfetten.
(6) mit AGIP GR PV2-Fett (Kennr. 94460.0815) schmieren.
(7) am Kühler mit einem Schüssel gegenhalten.
(8) mit Nippel gegenhalten.

MOTOR

APLICACION	FILETEADO	Kgm	N.m.	Notas
Tuercas culatas (final)	10x1,5	5,2±0,10	52±0,10	(1)
Tornillos bielas	10x1			(2)
Tuerca engranaje cigüeñal	22x1	11÷12	110÷120	
Tuerca rotor alternador	20x1	18÷19	180÷190	LOCTITE 601
Tuerca tambor embrague	20x1	18÷19	180÷190	
Tuerca engranaje árbol reenvio distribución	14x1	4÷4,5	40÷45	
Virola poleas distribución en el reenvio	15x1	6÷6,5	60÷65	
Virola poleas distribución en la culata	15x1	7÷7,5	70÷75	
Tuerca engranaje bomba aceite	8x1	1,3÷1,5	13÷15	LOCTITE 242
Bujía de encendido	12x1,25	2 ÷3	20÷30	
Tornillo posic. tambor cambio	16x1,5	3÷3,5	30÷35	
Tornillo caja embrague	8x1	3÷3,4	30÷34	LOCTITE 510
Tornillos soporte árbol de distribución	6x1	1÷1,2	10÷12	
Perno tensor móvil	8x1,25	2,5÷2,8	25÷28	LOCTITE 222
Perno tensor fijo	8x1,25	2,5÷2,8	25÷28	LOCTITE 222
Virola pasa-cables alternador y encendido	22x1,5	4÷4,5	40÷45	
Tornillos abrazadera porta volante	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 601
Tornillos tapa válvulas	6x1	1÷1,2	10÷12	
Tornillos unión cárter	8x1,25	2,3÷2,5	23÷25	
Tornillos unión cárter	6x1	0,8÷1	8÷10	
Tornillos placas de bloqueo cojinetes cambio	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 222
Tapón by-pass	18x1,5	4÷4,5	40÷45	LOCTITE 242
Pernos culata	10x1,5			(3) LOCTITE 222
Pernos abrazadera aspiración y escape	6x1			(4) LOCTITE 222
Tapón conducto filtro de red	12x1	2,3÷2,5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Tapón conducto bomba de aceite	10x1,5	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 648 BV
Tuerca filtro aceite	16x1,5	4÷4,5	40÷45	LOCTITE 222
Tapón purga aceite	22x1,5	4÷4,5	40÷45	
Interruptor lámpara testigo punto muerto	8x1	0,5÷0,7	5÷7	
Filtro de red aceite	22x1,5	4÷4,5	40÷45	
Filtro de cartucho aceite	16x1,5	1,5÷2	15÷20	
Capuchón purga	40x1,5	4÷4,5	40÷45	
Empalme para predisposición tubos radiador	14x1,5	4÷4,5	40÷45	LOCTITE 222
Tornillos de bloqueo cojinetes bomba agua	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 222
Tornillos de bloqueo estator alternador	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 222
Empalme alimentación agua	22x1,5	2,3÷2,5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Empalme aspiración agua	30x1,5	2,3÷2,5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Empalme de llenado	12x1	2,3÷2,5	23÷25	LOCTITE 648 BV
Tornillos perno engranaje desembragado de arranque	6x1	0,8÷1	8÷10	LOCTITE 222
Tornillos cuerpo bomba aceite	8x1,25	2,3÷2,5	23÷25	
Tornillos sensor encendido	5x0,8	0,4÷0,6	4÷6	
Interruptor lámpara testigo temperatura agua	10x1	2,3÷2,5	23÷25	
Presóstato	10x1	2,3÷2,5	23÷25	

(1) Engrasar con grasa AGIP GR 33 FD (cod. 94460.0808).
Par de aproximación: antes 1,5 Kgm (14,7 N.m.), después 3 Kgm. (29,4 N.m.).

(2) Para versiones S.P. ver procedimientos pág. G.32.
Engrasar: antes 2 Kgm (19,6 N.m.), después 3,5 Kgm. (34,3 N.m.) Final: 65° de ángulo con llave dinamométrica.

(3) Saliente 148±0,5 mm.

(4) Saliente 18±0,5 mm.

CHASIS

APLICACION	FILETEADO	Kgm	N.m.	Notas
Tuerca rueda trasera Iz.	33x1,5	14	137	(5) (9)
Tuerca rueda trasera Der.	38x1,8	16	157	(5) (9)
Tuerca rueda delantera Iz.	25x1,25	6÷6,6	60÷65	(5)
Tornillo superior amortiguador	10x1,25	4÷4,4	40÷44	(5)
Tornillo inferior amortiguador	10x1,25	4÷4,4	40÷44	(5)
Tornillo superior suspensión	10x1,25	4÷4,4	40÷44	(5)
Tornillo balancin suspensión al chasis	10x1,25	4÷4,4	40÷44	(5)
Tornillo fijación horquilla	15x1,25	7÷7,6	70÷75	(5) (9)
Tornillo excéntrico regulación cadena	12x1,25	2,8÷3,3	28÷33	(5) (9)
Tornillo tija superior	8x1,25	2÷2,4	20÷24	(5)
Tornillo base de dirección	8x1,25	1,2÷1,5	12÷15	(5)
Tornillo fijación pinza freno delantero	10x1,5	4÷4,5	40÷45	(5)
Tornillo fijación árbol de dirección	8x1,25	2÷2,4	20÷24	(5)
Tornillo fijación semi-manillares	6x1	0,9÷1	9÷10	(5)
Tornillo fijación bornes semi-manillares	6x1	0,9÷1	9÷10	(5)
Tornillo fijación bomba embrague	6x1	0,9÷1	9÷10	
Tornillo fijación bomba freno delantero	6x1	0,9÷1	9÷10	
Tornillo fijación perno de arrastre	6x1	1÷1,2	10÷12	Loctite 242
Tornillo fijación freno trasero	8x1,25	2,3÷2,6	23÷26	(5)
Tornillo fijación carter cubre-cadena	6x1	0,7÷0,8	7÷8	Loctite 242
Tornillo fijación tope piñón	5x0,8	0,5÷0,7	5÷7	Loctite 222
Tornillo fijación chasis trasero	8x1,25	3,4÷3,7	34÷37	Loctite 242
Tuerca fijación corona	10x1,25	4,5÷5,1	45÷50	(6) sobre la abrazadera
Virola cojinetes de dirección	35x1	2	20	aflojar 30°
Perno lámina porta-pinza	12x1,25	3÷3,5	30÷35	Loctite 601
Tornillo fijación disco freno trasero	8x1,25	2,3÷2,6	23÷26	Loctite 648 AV
Tornillo fijación disco freno trasero	6x1	1	10	Loctite 648 AV
Tuerca radiador aceite	14x1,5	2,4	24	Loctite 222 (7)
Tornillo fijación patín cadena	6x1	0,9÷1	9÷10	Loctite 222
Tornillo fijación motor	10x1,25	4,4	44	
Tornillo soporte chasis delantero	6x1	1÷1,2	10÷12	(5)
Tornillo fijación radiador agua	6x1	0,9÷1	9÷10	
Tornillo fijación radiador aceite	6x1	0,9÷1	9÷10	
Tornillo fijación disco freno delantero	8x1,25	2,3÷2,5	23÷25	Loctite 242
Conexión rápida abrazadera depósito	1÷4" NPT	0,3	3	Loctite 577
Empalme purga freno	10x1	1,2	12	
Empalme tubo aceite en el radiador	9÷16" UNF	1,8÷2	18÷20	(8)
Empalme tubo aceite en el carter	9÷16" UNF	1,8÷2	18÷20	(8)
Empalme tubo embrague	10x1	1,8÷2	18÷20	
Tornillo fijación cables a láminas polos bateria	6x1	0,7	7	
Tornillo cubre-piñón	6x1	0,7÷0,8	7÷8	
Tornillo fijación módulos de potencia (**916 STR./S.P.**)	4x0,7	0,9÷1	9÷10	
Tornillo lámina caballete lateral	10x1,5	4÷4,5	40÷45	Loctite 648 BV
Tuerca perno de rotación caballete	8x1,25	2,4÷2,8	24÷28	
Empalme tubo aceite culatas en el radiador	10x1	1,2	12	
Tornillo fijación claxon	6x1	0,9÷1	9÷10	
Tornillo protección tubo freno trasero	6x1	—	—	Loctite 242
Tornillo polea sillin		—	—	Loctite 242
Tornillo lámina fijación centralita (**916 STR./S.P.**)	5x0,8	—	—	Loctite 242

APLICACION	FILETEADO	Kgm	N.m.	Notas
Tornillo fijación encanalador frontal	6x1	—	—	Loctite 242
Tornillo fijación muelles conos de aspiración	5x0,8	—	—	Loctite 242
Tornillo articulación amortiguador dirección en la culata	6x1	—	—	Loctite 242
Perno referencia árbol	12x1	1,8÷2	18÷20	
Tornillo pié de horquilla	8x1,25	1,8÷2	18÷20	(5)
Tornillo fijación soporte silenciador al carter	12x1,75	2,3÷2,5	23÷25	
Tornillo soporte escape al chasis	6x1	0,9÷1	9÷10	
Tornillo fijación soporte carenado	6x1	0,9÷1	9÷10	Loctite 222
Tornillo fijación soporte bateria	6x1	0,9÷1	9÷10	
Tornillo soporte bomba freno trasero	6x1	0,9÷1	9÷10	
Tornillo soporte sostén bomba freno trasero	10x1,5	4÷4,5	40÷45	
Perno leva freno trasero	10x1,5	2,8÷3	28÷30	Loctite 242
Tornillo fijación soporte apoya-pies al chasis	8x1,25	2,3÷2,5	23÷25	Loctite 242
Tornillo fijación soporte protección apoya-pies al chasis	6x1	0,9÷1	9÷10	
Tornillo fijación leva cambio	6x1	0,9÷1	9÷10	Loctite 242
Tornillo fijación airbox	8x1,25	1,8÷2	18÷20	
Tornillo fijación mando acelerador	6x1	0,9÷1	9÷10	
Tornillo fijación lámina soporte depósito freno y embrague	6x1	0,9÷1	9÷10	
Sensor temperatura agua	12x1,5	1,5	15	
Transmisor temperatura agua	10x1	1	10	
Interruptor térmico	22x1,5	5	50	
Perno de dirección	37x1	—	—	Loctite 601
Tornillo soporte bisagra/chasis	5x0,8	—	—	Loctite 242
Tornillo soporte bisagra/sillín	5x0,8	—	—	Loctite 242
Tornillo escape depósito	10x1	0,8÷2	18÷20	Hylomar
Tornillo fij. interruptor de llave	6x1	0.8÷1	8÷10	
Tuerca tubo escape en las culatas	6x1	0.8÷1	8÷10	
Tornillos fij. silenciador escape	5x0.8	0.4÷0.6	4÷6	
Tornillos fij. tapón depósito	5x0.8	0.4÷0.6	4÷6	
Tornillos fij. guardabarros delant.	6x1	0.7	7	
Perno fij. pedal cambio	8x1.25	2.2÷2.4	22÷24	
Tornillos y tuercas en general	5	0,4÷0,6	4÷6	
Tornillos y tuercas en general	6	0,8÷1	8÷10	
Tornillos y tuercas en general	8	2,2÷2,4	22÷24	
Tornillos y tuercas en general	10	3,4÷3,7	34÷37	
Tornillos y teurcas en general	12	5,3÷5,8	52÷57	

(5) Engrasar el fileteado con grasa AGIP GR SM (cod. 94460.0812).
(6) Engrasar con grasa AGIP GR PV2 (cod. 94460.0815).
(7) Bloquear con llave en el radiador.
(8) Bloquear con tuerca.
(9) También debajo cabeza.

CAGIVA *Trading S.p.A.*

Uffici Commerciali Amministrativi:
BOLOGNA - VIA A. CAVALIERI DUCATI n. 3
Tel. 051/405049 - Telex 510492 DUCMEC
Telefax 051/406580