

aprilia

943

1996

ENGINE 122

www.serviceaprilia.com

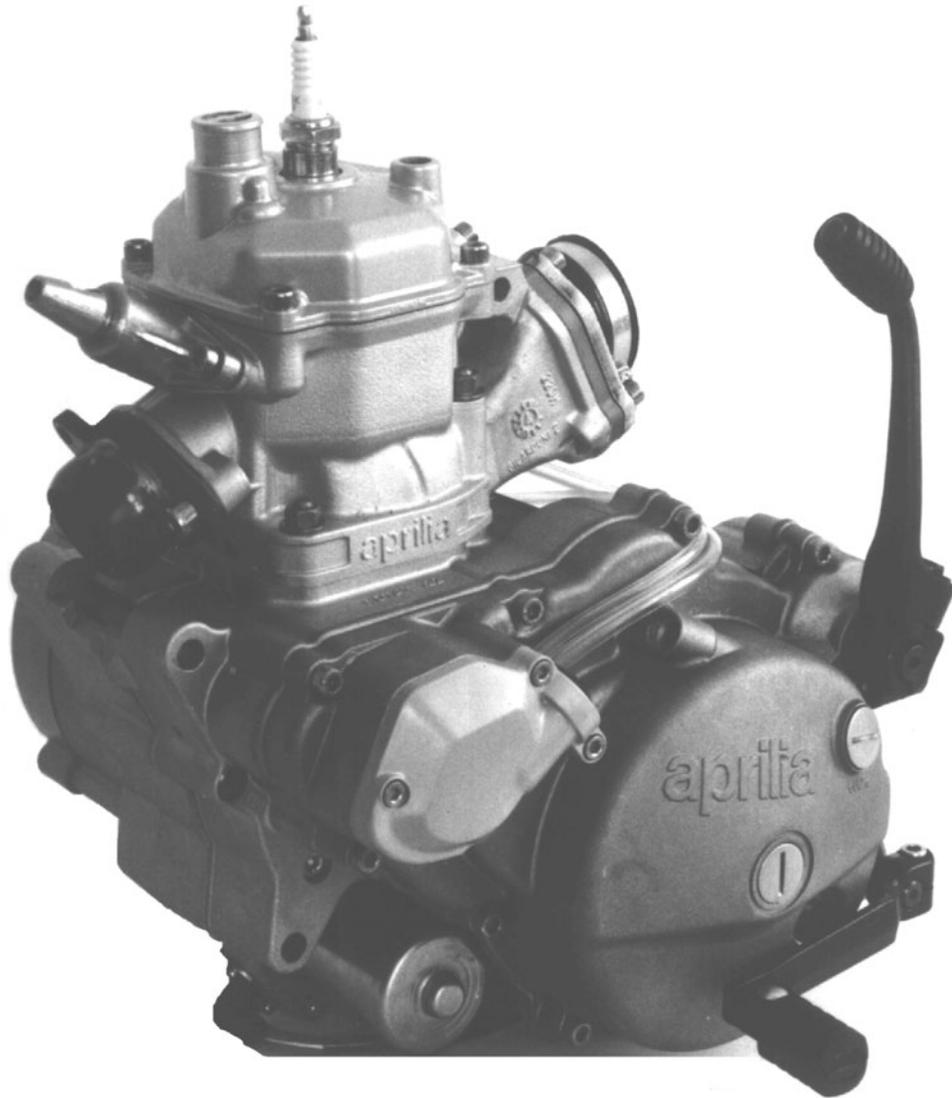
8140134   



workshop manual

Manuale d'officina Repair Manual Reparatur- handbuch

Tipo, Type, Type
122



Prefazione

Il presente manuale d'officina contiene dati e informazioni fondamentali per la manutenzione e gli interventi di riparazione sul motore ROTAX tipo 122.

Il presente manuale è basato sullo stato generale di conoscenze al momento della pubblicazione. **aprilia s.p.a.** si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica tecnica al motore intesa a migliorarlo senza obbligo di aggiornamento del presente manuale.

Tutti i dati e le procedure descritti nel presente manuale d'officina sono illustrati nel miglior modo possibile, tuttavia si declina ogni responsabilità.

Tutti i diritti, comprese modifiche tecniche ed eventuali errori, sono riservati.

Ristampe, traduzioni o copie, parziali o integrali, sono permesse solo previa autorizzazione scritta della:

© **aprilia s.p.a.**
via G. Galilei, 1 - 30033 Noale (VE) - Italia
Tel. 041 - 58 29 111
Fax 041 - 44 10 54

Preface

This Repair Manual contains essential advice and data for professional maintenance and repair of ROTAX engine type 122.

The Repair Manual is based on the state of knowledge at the time of publication. **aprilia spa** reserves the right to make technical modifications to the engine in view of further development without updating this manual.

All data and procedures in this Repair Manual are described to the best of our knowledge, however excluding any liability.

We reserve all rights including technical modification and possibility of errors.

Reprinting, translation or copies, in whole or in part, authorized only after written permission by

© **aprilia s.p.a.**
via G. Galilei, 1 - 30033 Noale (VE) - Italia
Tel. 041 - 58 29 111
Fax 041 - 44 10 54

Vorwort

Dieses Reparatur-Handbuch enthält die wichtigsten Hinweise und Daten für die fachgerechte Wartung und Reparatur des ROTAX-Motors Type 122.

Das Reparatur-Handbuch befindet sich auf dem zum Zeitpunkt der Herausgabe aktuellen Informationsstand. Die Firma **aprilia s.p.a.** behält sich alle Rechte vor, im Zuge der Weiterentwicklung technische Änderung am Motor vorzunehmen, ohne gleichzeitig dieses Reparatur-Handbuch entsprechend zu ergänzen.

Alle Angaben und Vorgangsweisen in diesem Reparaturhandbuch wurden nach bestem Wissen und Gewissen, jedoch unter Ausschluss jeglicher Haftung, erstellt.

Alle Rechte sowie technische Änderungen und Irrtum vorbehalten.

Nachdruck, Übersetzungen oder Vervielfältigungen, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung durch

© **aprilia s.p.a.**
via G. Galilei, 1 - 30033 Noale (VE) - Italia
Tel. 041 - 58 29 111
Fax 041 - 44 10 54

Informazioni importanti

Simboli ricorrenti	6
Avvertenze generali e norme di sicurezza	6
Posizione del numero di matricola del motore	8
Dati tecnici.....	9
Tabella manutenzione.....	11
Attrezzi speciali	13
Spezialwerkzeuge	13
Mezzi di fissaggio, tenuta e lubrificazione.....	18
Coppie di serraggio, mezzi di fissaggio.....	21
Tabella di conversione	21
Ricerca guasti	24

Rimozione motore

Rimozione motore	34
Posizionamento del motore sul supporto	37

Smontaggio motore

Motorino di avviamento elettrico - rimozione.....	38
Coperchio testata e inserto camera di combustione - rimozione	38
Cilindro - rimozione	39
Pistone - rimozione	40
Gruppo di accensione - smontaggio	41
Pignone catena - rimozione	43
Pompa dell'olio - rimozione	44
Frizione - rimozione.....	44
Ingranaggio del contralbero e trasmissione primaria - rimozione	45
Gruppo di avviamento pedale - rimozione (solo sul tipo RX)	46
Pompa dell'acqua - rimozione.....	47
Semicarter - separazione	47
Trasmissione e cambio - rimozione	50
Albero motore - rimozione.....	51

Important information

Repeating symbols.....	6
General precautions and safety information.....	6
Engine number - location	8
Technical data	9
Service table.....	11
Special tools	13
Securing, sealing and lubrication agents.....	19
Tightening torques, securing agent.....	22
Conversion table	22
Trouble shooting.....	27

Engine removal

Engine removal	34
Setting up engine on trestle.....	37

Engine disassembly

Electric starter - removal	38
Cylinder head cover and combustion chamber insert - removal.....	38
Cylinder - removal	39
Piston - removal	40
Ignition unit - disassembly	41
Chain sprocket - removal	43
Oil pump - removal.....	44
Clutch - removal	44
Balance gear and primary drive - removal	45
Kick-starter - removal (on RX type only)	46
Water pump - removal.....	47
Crankcase halves - separation.....	47
Gear shift and gear box - removal.....	50
Crankshaft - removal	51

Wichtige Informationen

Wiederkehrende Symbole	6
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsbestimmungen	6
Motornummer - Lage	8
Technische Daten	9
Wartungstabelle	11
Spezialwerkzeuge	13
Sicherungs-, Dicht- und Schmiermittel	20
Anzugsdrehmomente / Sicherungsmittel.....	23
Vergleichsliste für Maße und Gewichte	23
Fehlersuche.....	30

Motor ausbauen

Motor ausbauen	34
Motor auf Montagebock übernehmen	37

Motor zerlegen

Elektrostarter ausbauen	38
Zylinderkopfdeckel und Brennraumeinsatz ausbauen	38
Zylinder ausbauen	39
Kolben ausbauen	40
Zündanlage ausbauen.....	41
Kettenrad ausbauen	43
Ölpumpe ausbauen	44
Kupplung ausbauen	44
Ausgleichs- und Primärtrieb ausbauen	45
Kickstarter ausbauen (nur Ausführung RX).....	46
Wasserpumpe ausbauen	47
Gehäusehälften trennen.....	47
Schaltung und Getriebe ausbauen.....	50
Kurbelwelle ausbauen	51

Interventi di manutenzione sulle singole parti

Carter albero motore	53
Semicartrer, lato volano - rimozione e rimontaggio dei cuscinetti a sfere e dei paraolio .	55
Semicartrer, lato frizione - rimozione e rimontaggio dei cuscinetti a sfere e dei paraolio.	59
Albero motore.....	61
Albero motore - determinazione del gioco assiale.....	64
Contralbero, ingranaggi comando contralbero	66
Cambio	67
Desmodromico	70
Trasmissione primaria e frizione	71
Coperchio frizione	74
Gruppo avviamento a pedale (solo per modello RX)	75
Valvola di scarico (RAVE) (non presente nella versione F)	76
Cilindro	79
Pistone	81
Inserto camera di combustione	86
Coperchio testata	87
Valvola a lamelle	88
Manicotto carburatore	88
Pompa dell'olio	89
Spurgo pompa dell'olio.....	90
Pompa dell'acqua.....	91
Gruppo di accensione	93
Gruppo di accensione - singoli componenti	94
Gruppo di accensione - schema elettrico	95
Centralina elettronica - morsettiera	95
Gruppo di accensione - ricerca guasti.....	96
Candela	98
Ingranaggio avviamento.....	98
Motorino di avviamento elettrico	99
Pignone catena	99

Individual component maintenance

Crankcase	53
Crankcase half, magneto side - removal and refitting of ball bearings and oil seals	55
Crankcase half, clutch side - removal and refitting of ball bearings and oil seals	59
Crankshaft.....	61
Crankshaft - determination of axial clearance	64
Balance shaft, balance drive gears	66
Gearbox.....	67
Gear shift.....	70
Primary drive and clutch.....	71
Clutch cover	74
Kick start drive (for RX model only).....	75
Exhaust valve (RAVE) (Not on F version).....	76
Cylinder	79
Piston	81
Combustion chamber insert	86
Cylinder head cover	87
Thermostat	87
Reed valve	88
Carburetor flange	88
Oil pump	89
Oil pump venting	90
Water pump.....	91
Ignition unit.....	93
Ignition unit - single components	94
Ignition unit - wiring diagram	95
Electronic box - terminal.....	95
Ignition unit - trouble shooting	96
Spark plug	98
Starter gear	98
Electric starter	99
Chain sprocket	99

Arbeiten an den einzelnen Teilen

Kurbelgehäuse	53
Gehäusehälfte, magnetseitig - Aus- und Einbau der Kugellager und Wellendichtringe	55
Gehäusehälfte, kupplungsseitig - Aus- und Einbau der Kugellager und Wellendichtringe	59
Kurbelwelle.....	61
Kurbelwelle - Axialspiel ausmessen	64
Ausgleichswelle, Ausgleichsräder	66
Getriebe.....	67
Schaltung	70
Primärtrieb und Kupplung.....	71
Kupplungsdeckel	74
Kickstarter (nur Ausführung RX)	75
Auslasschieber (RAVE) (nicht bei der F-Version vorhanden).....	76
Zylinder.....	79
Kolben	81
Brennraumeinsatz	86
Thermostat	87
Zylinderkopfdeckel	87
Vergaserstutzen	88
Ölpumpe.....	89
Ölpumpe entlüften	90
Wasserpumpe	91
Zündanlage	93
Zündanlage - Einzelteile	94
Zündanlage - Schaltplan	95
Steuergerät-Anschlüsse	95
Zündanlage - Fehlersuche	96
Zündkerze	98
Startergetriebe.....	98
Elektrostarter	99
Kettenrad.....	99

Riassemblaggio motore

Albero motore - montaggio.....	100
Installazione albero motore con attrezzi speciali..	102
Cambio - montaggio.....	104
Trasmissione - montaggio.....	104
Contralbero - installazione	106
Carter - montaggio	106
Gruppo di avviamento a pedale - installazione (solo versione RX).....	109
Pompa dell'acqua - installazione.....	110
Rotismo contralbero, trasmissione primaria e frizione - installazione.....	111
Coperchio frizione - installazione	114
Frizione - regolazione.....	116
Pistone - montaggio	117
Cilindro - montaggio	119
Flangia dello scarico - montaggio	121
Valvola a lamelle - montaggio	121
Rapporto di compressione - controllo	122
Compression ratio - checking.....	122
Gruppo di accensione - installazione	124
Chain sprocket - fitting	127
Electric starter - installation	127
Pignone catena - montaggio	127
Motorino di avviamento elettrico - installazione	127

Installazione motore

Funzionamento "RAVE" - controllo (non presente nella versione F)	132
Indice alfabetico	133

Engine reassembly

Crankshaft - fitting	100
Crankshaft installation with special tooling.....	102
Gear box - assembly	104
Gear shift - assembly	104
Balance shaft - installation	106
Crankcase - assembly.....	106
Kick start - installation (version RX only).....	109
Water pump - installatio.....	110
Balance shaft drive, primary drive and clutch - installation.....	111
Clutch cover - installation	114
Clutch - adjustment	116
Piston - fitting.....	117
Cylinder - fitting	119
Exhaust socket - fitting	121
Reed valve - fitting.....	121
Compression ratio - checking.....	122
Ignition unit - installation.....	124
Chain sprocket - fitting.....	127
Electric starter - installation	127
Engine installation.....	128
RAVE operation - checking (not on F version).....	132
Index	134

Motor zusammenbauen

Kurbelwelle einbauen	100
Kurbelwelle einbauen mittels Spezialwerkzeug ...	102
Getriebe einbauen.....	104
Schaltung einbauen.....	104
Ausgleichswelle einbauen	106
Kurbelgehäuse zusammenbauen.....	106
Kickstarter einbauen (nur Ausführung RX).....	109
Wasserpumpe einbauen	110
Ausgleichstrieb, Primärtrieb und Kupplung einbauen	111
Kupplungsdeckel montieren	114
Kupplung einstellen	116
Zylinder montieren.....	119
Auspuffstutzen montieren.....	121
Ventilträger montieren	121
Verdichtung kontrollieren.....	122
Zündanlage einbauen.....	124
Kettenrad montieren	127
E-Starter montieren	127
Motor einbauen.....	128
RAVE - Funktion überprüfen (bei der F-Version nicht vorhanden).....	132
Index.....	135

Informazioni importanti

Simboli ricorrenti

Prestare la massima attenzione ai seguenti simboli, presenti in tutto il manuale, atti a fornire informazioni particolari.

- ▲ **Avvertenza:** indica una avvertenze che è necessario prendere onde evitare danni o lesioni gravi al conducente, al meccanico o a terzi.
- **Attenzione:** indica una avvertenze che è necessario prendere onde evitare seri danni al motore. La non osservanza di tali indicazioni può comportare, in determinate condizioni, rischi per l'incolumità delle persone.
- ◆ **Nota:** informazione utile per una migliore esecuzione e comprensione delle istruzioni.
- **P.M.S.:** Punto morto superiore.
- **SQUISH:** Turbolenza della miscela aria-benzina presente nel cilindro alla fine della corsa di compressione.
- **P.M.I.:** Punto morto inferiore.
- **RAVE:** Valvola elettronica sullo scarico.

Avvertenze generali e norme di sicurezza

- ▲ **Avvertenza:** il motore ROTAX 122 è progettato per l'uso esclusivo su motocicli (o Kart). Ogni diversa utilizzazione non conforme ad accordi libera il costruttore da ogni responsabilità.

Important information

Repeating symbols

Pay attention without fail to the following symbols throughout the Manual emphasizing particular information.

- ▲ **Warning:** Identifies an instruction, which if not followed may cause injury to the rider, mechanic or third party.
- **Attention:** Denotes an instruction which if not followed may severely damage the engine. Non-compliance might lead under certain conditions to health hazards.
- ◆ **Note:** Information useful for better execution and understanding of instructions.
- **T.D.C.:** Top Dead Centre
- **SQUISH:** Turbulence of the air-fuel mixture in the cylinder at the end of the compression stroke.
- **B.D.C.:** Bottom Dead Centre
- **RAVE:** Electronic valve at exhaust end.

General precautions and safety information

- ▲ **Warning:** The ROTAX engine 122 is planned solely for the use in Motorbikes (possibly Kart). Any application besides that is not as agreed and releases the manufacturer of any liability.

Wichtige Informationen

Wiederkehrende Symbole

Dieses Reparaturhandbuch betont gewisse Informationen durch folgende Worte und Symbole die unbedingt beachtet werden müssen:

- ▲ **Warnung:** Nichtbeachtung der Warnung kann zu Verletzungen des Fahrers, Wartungsmechanikers oder anderer, dritter Personen führen.
- **Achtung:** Unter Achtung sind besondere Vorsichtsmaßnahme aufgeführt, die eingehalten werden müssen, um schwere Beschädigungen am Motor zu verhindern. Bei Nichtbeachtung könnte es unter Umständen Personenschäden führen.
- ◆ **Hinweis:** Nützliche Informationen, um bestimmte Vorgänge einfacher zu gestalten bzw. zu erläutern.
- **P.M.S. :** Oberer Totpunkt
- **SQUISH:** Turbulenz des Luft-/Kraftstoffgemischs im Zylinder für die Verdichtung
- **P.M.I:** Unterer Totpunkt
- **RAVE:** Elektronisches Ventil am Auslass

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsbestimmungen

- ▲ **Warnung:** Der Motor ROTAX 122 ist nur für die Verwendung in Motorrädern (eventuell Kart) vorgesehen. Jeder darüber hinausgehende Einsatz gilt als nicht bestimmungsgemäß, und der Hersteller haftet nicht für resultierende Schäden.

- **Attenzione:** le informazioni contenute nel presente manuale sono basate sui dati e sull'esperienza di tecnici specializzati, in condizioni di lavoro normali. Queste linee guida sono utili e necessarie, ma non possono sostituire l'apprendimento teorico e pratico.
- **Attenzione:** le parti di ricambio devono essere conformi alle specifiche definite dal costruttore del motore. Ciò è garantito solo dall'uso di ricambi originali e/o accessori **aprilia** (si veda la Lista ricambi). L'uso di ricambi e/o accessori non originali **aprilia** fa decadere ogni garanzia fornita dalla **aprilia**.
- **Attenzione:** modifiche al motore e a parti ad esso collegate (carburatore, sistema di scarico) non approvate dalla **aprilia** liberano il costruttore da ogni responsabilità e garanzia.
- **Attenzione:** per garantire riparazioni appropriate è richiesto l'uso degli attrezzi speciali, accessori, lubrificanti, sigillanti e mezzi di fissaggio specificati.
- **Attenzione:** attenersi assolutamente alle coppie di serraggio specificate.
- **Attenzione:** gli anelli di tenuta, le guarnizioni, gli anelli di sicurezza, gli anelli OR e i paraolio devono essere sostituiti ad ogni revisione del motore.
- **Attenzione:** utilizzare esclusivamente viti e dadi puliti. Verificare la presenza di danni alle filettature e alle teste delle viti. In caso di dubbi utilizzare dadi e viti nuovi.

- **Attention:** Information stated in this Manual are based on data and experience of experts, applicable at standard working condition. These guidelines are useful and necessary but they are never a substitute for proper theoretical and practical training.
- **Attention:** Spare parts must meet the requirements defined by the engine manufacturer. This is only warranted by use of GENUINE **aprilia** spare parts and / or accessories (see Spare Parts list). If using other than GENUINE **aprilia** spare parts and / or accessories any warranty granted by **aprilia** will lapse.
- **Attention:** Modifications on engine and changes to sphere of engine (carburetor, exhaust system) not approved by **aprilia** releases the manufacturer of any liability and warranty.
- **Attention:** To warrant proper repair, utilisation of the specified special tools, fixtures, lubricating-, sealing-, and securing agents is required.
- **Attention:** Adhere to specified tightening torques without fail.
- **Attention:** Removed sealing rings, gaskets, circlips, O-rings and oil seals have to be always renewed at an engine overhaul.
- **Attention:** Use only clean screws and nuts. Check thrustfaces and thread for damage. If doubtful use new screws and nuts.

- **Achtung:** Die im Reparaturhandbuch gegebenen Informationen basieren auf Daten und Erfahrungen, die für den Fachmann unter normalen Arbeitsbedingungen als anwendbar gelten. Die im Handbuch gegebenen Richtlinien sind sinnvoll und notwendig, können aber keinesfalls fachgerechte, theoretische und praktische Unterweisungen ersetzen.
- **Achtung:** Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies wird nur bei ORIGINAL-**aprilia** Ersatzteilen und/oder Zubehör garantiert (siehe Ersatzteilliste)! Bei Nichtverwendung von ORIGINAL-**aprilia** -Ersatzteilen und/oder Zubehör erlischt jegliche Gewährleistung durch **aprilia**
- **Achtung:** Änderungen am Motor sowie am Umfeld des Motors (Vergaser, Auspuffanlage), die nicht von **aprilia** genehmigt wurden, entbinden die Herstellerfirma von jeder Haftung sowie Gewährleistung.
- **Achtung:** Um eine ordnungsgemäße Reparatur zu gewährleisten, ist die Verwendung der vorgeschriebenen Spezialwerkzeuge, Zubehör, Schmiermittel, Abdichtmittel und spezifische Befestigungsteile notwendig.
- **Achtung:** Die vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente sind unbedingt einzuhalten.
- **Achtung:** Ausgebaute Dichtringe, Dichtungen, Sicherungsringe, O-Ringe und Wellendichtringe sind bei einer Motorreparatur immer zu erneuern.
- **Achtung:** Sämtliche Schrauben und Muttern sind immer in sauberem Zustand zu verwenden. Auflageflächen und Gewindegänge immer auf Beschädigungen untersuchen. Im Zweifelsfalle neue Schrauben und Mutter verwenden.

- **Attenzione:** è fondamentale per la durata del motore e per un funzionamento senza problemi seguire il programma di manutenzione specificato e osservare gli altri dati tecnici.
- **Attenzione:** fissare sempre il motore sul supporto.
- **Attenzione:** dopo il riassettaggio del motore verificare il fissaggio dei componenti e assicurarsi che il motore funzioni senza problemi.
- **Attenzione:** eliminare immediatamente i difetti meno importanti allo scopo di evitare guasti.
- **Attenzione:** prestare la massima attenzione a tutte le misure di sicurezza addizionali previste dal costruttore del motociclo.

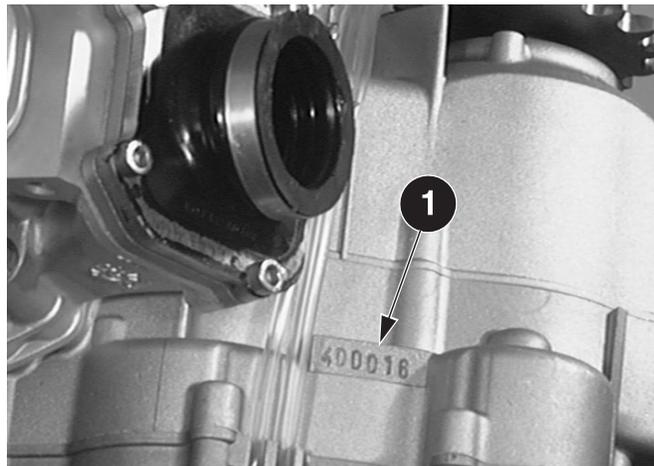
Posizione del numero di matricola del motore

Il numero di matricola del motore ❶ è impresso sul carter. Il numero di matricola è necessario per l'immatricolazione della moto, per ordinare parti di ricambio e in caso di ricorso alla garanzia.

- **Attention:** Decisive for life span and trouble-free operation is to meet the specified schedule of maintenance and to observe sundry technical data.
- **Attention:** Always secure engine safely on trestle.
- **Attention:** After assembly verify components for tight fit and check engine for flawless operation.
- **Attention:** Rectify minor defects without delay, thus preventing engine failure.
- **Attention:** Pay attention without exception to all additional safety measures of the bike manufacturer.

Engine number - location

The engine number ❶ is imprinted on the crankcase. The engine number is especially needed for bike registration, when ordering spare parts and in case of a warranty claim.



- **Achtung:** Entscheidend für die Lebensdauer und ständige Einsatzbereitschaft des Motors ist die richtige Einhaltung der vorgeschriebenen Wartungsintervalle sowie die Beachtung der sonstigen technischen Unterlagen.
- **Achtung:** Ausgebauten Motor immer standsicher am Montagebock befestigen.
- **Achtung:** Nach der Montage die Teile auf Festsitz und einwandfreie Funktion überprüfen. Achtung: Beheben Sie auch kleine Defekte sofort, Sie vermeiden dadurch größere Motorausfälle.
- **Achtung:** Weitere Sicherheitsbestimmungen des Motorradherstellers sind unbedingt zu beachten.

Motornummer - Lage

Die Motornummer ❶ ist in das Kurbelgehäuse eingestanz. Diese Nummer ist insbesondere zur Anmeldung des Motorrads, für die Bestellung von Ersatzteilen sowie im Falle eines Garantieantrages erforderlich.

Dati tecnici

Motore	122
Tipo	2 tempi, valvola di aspirazione lamellare
Alesaggio/corsa	54mm / 54,5 mm
Cilindrata	124,8 cm ³
Compressione	12,5 ± 0,5 / possibile variazione nella versione motore a potenza limitata (secondo le specifiche del paese)
"Squish"	1,5 mm
Minimo giri	1200 giri/min
Massimo giri	12000 giri/min
Carburante	benzina super senza piombo DIN 51 607, minimo ottanico 95 (N.O.R.M.) e 85 (N.O.M.M)
Lubrificazione motore	ad iniezione d'olio, olio super per motori a 2 tempi
Lubrificazione cambio	Lubrificazione a sbattimento/ olio SAE 30
Cambio, capacità olio	600 cm ³
Sistema di raffreddamento	Ad acqua, pompa integrata, circuito di raffreddamento chiuso
Portata liquido di raffreddamento	20 ℓ/min a 10000 giri/min
Termostato	Temperatura di apertura 70° C
Rapporto di trasmissione primaria	63/19 = 3,316

Technical data

Engine type	122
Engine design	2 stroke, reed-valve inlet
Bore/stroke	54 mm / 54.5 mm
Displacement	124.8 cu.cm.
Compression	12.5 ± 0.5 / possible deviation on regional curbed engine version
Squish gap	1.5 mm
Idling r.p.m	1200 r.p.m.
Max. allowed r.p.m.	12 000 r.p.m.
Fuel	Premium gasoline, unleaded DIN 51 607Min. RON 95 - MON 85
Engine lubrication	Oil injection, super 2 stroke oil
Gear lubrication	Splash lubrication/ oil SAE 30
Gear box, oil capacity	600 cu.cm.
Cooling system	Water cooled, integrated water pump, closed cooling circuit
Cooling flow rate	20 ℓ/min. at 10 000 r.p.m.
Thermostat	Opening temp. at 70°C
Primary drive ratio	63/19 = 3.316

Technische Daten

Motortype	122
Bauart	Zweitaktmotor Vollmembran-Ansaugsteuerung
Bohrung/Hub	54 mm / 54,5 mm
Hubraum	124,8 cm ³
Verdichtung	12,5 + 0,5 / Drosselausführungen (Länderspezifisch) können abweichend sein
Quetschkantenspalt	1,5 mm
Leerlaufdrehzahl	1200 U/min.
Zulässige Höchstdrehzahl	12 000 U/min.
Kraftstoff	Super unverbleibt DIN 51 607 min. Oktanzahl 95 (N.O.R.M) und 85 (N.O.M.M)
Motorschmierung	Super 2-Takt Öl mit Öleinspritzung
Getriebschmierung	Tauchschmierung / Motoröl SAE 30
Getriebe-Ölmenge	600 cm ³
Kühlsystem	Wasserkühlung; geschlossener Kühlkreislauf durch integrierte Wasserpumpe
Kühlung-Durchflußmenge	20 ℓ/min. bei 10 000 U/min.
Thermostat	Öffnungstemperatur 70 °C
Primäruntersetzung	63/19 = 3,316

Rapporto di trasmissione - STRADA	1 ^a marcia: 30/10 = 3000 2 ^a marcia: 29/14 = 2071 3 ^a marcia: 27/17 = 1588 4 ^a marcia: 25/19 = 1316 5 ^a marcia: 24/21 = 1143 6 ^a marcia: 23/22 = 1045
Rapporto di trasmissione - CUSTOM/RX	1 ^a marcia: 30/10 = 3000 2 ^a marcia: 29/14 = 071 3 ^a marcia: 27/17 = 1588 4 ^a marcia: 25/19 = 1316 5 ^a marcia: 23/21 = 1095 6 ^a marcia: 21/22 = 0,955
Accensione	Accensione elettronica CDI con fasatura elettronica
Candela	NGK BR 10 EG (NGK BR 8 ES)
Distanza elettrodi	0,7mm
Dimensione catena	5/8" x 1/4" x 10,14 mm
Avviamento	STRADA/CUSTOM: avviamento elettrico RX: avviamento a pedale.
Peso	Circa 24 kg

Transmission ratio - STRADA	1st gear: 30/10 = 3 000 2nd gear: 29/14 = 2 071 3rd gear: 27/17 = 1 588 4th gear: 25/19 = 1 316 5th gear: 24/21 = 1 143 6th gear: 23/22 = 1 045
Transmission ratio - CUSTOM/RX	1st gear: 30/10 = 3 000 2nd gear: 29/14 = 2 071 3rd gear: 27/17 = 1 588 4th gear: 25/19 = 1 316 5th gear: 23/21 = 1 095 6th gear: 21/22 = 0 955
Ignition unit	Breakerless capacitor discharge ignition unit with electronic ignition timing
Spark plug	NGK BR 10 EG (NGK BR 8 ES)
Electrode gap	0.7 mm
Dimension of chain	5/8" x 1/4" x 10.14 mm
Starter	STRADA/CUSTOM: E-Starter RX: kickstart
Weight	Approx. 24 kg

Getriebeabstufung STRADA	1.Gang: 30/10 = 3000 2.Gang: 29/14 = 2071 3.Gang: 27/17 = 1588 4.Gang: 25/19 = 1316 5.Gang: 24/21 = 1143 6.Gang: 23/22 = 1045
Getriebeabstufung CUSTOM/RX	1.Gang: 30/10 = 3000 2.Gang: 29/14 = 2071 3.Gang: 27/17 = 1588 4.Gang: 25/19 = 1316 5.Gang: 23/21 = 1095 6.Gang: 21/22 = 0,955
Zündanlage	Kontaktlose Kondensator-Zündanlage mit elektronischer Zündverstellung
Zündkerze	NGK BR 10 EG (NGK BR 8ES)
Elektrodenabstand	0,7 mm
Kettendimension	5/8" x 1/4" x 10,14 mm
Starter	STRADA/CUSTOM: E-Starter RX: Kickstarter
Gewicht	ca. 24 kg

Tabella manutenzione

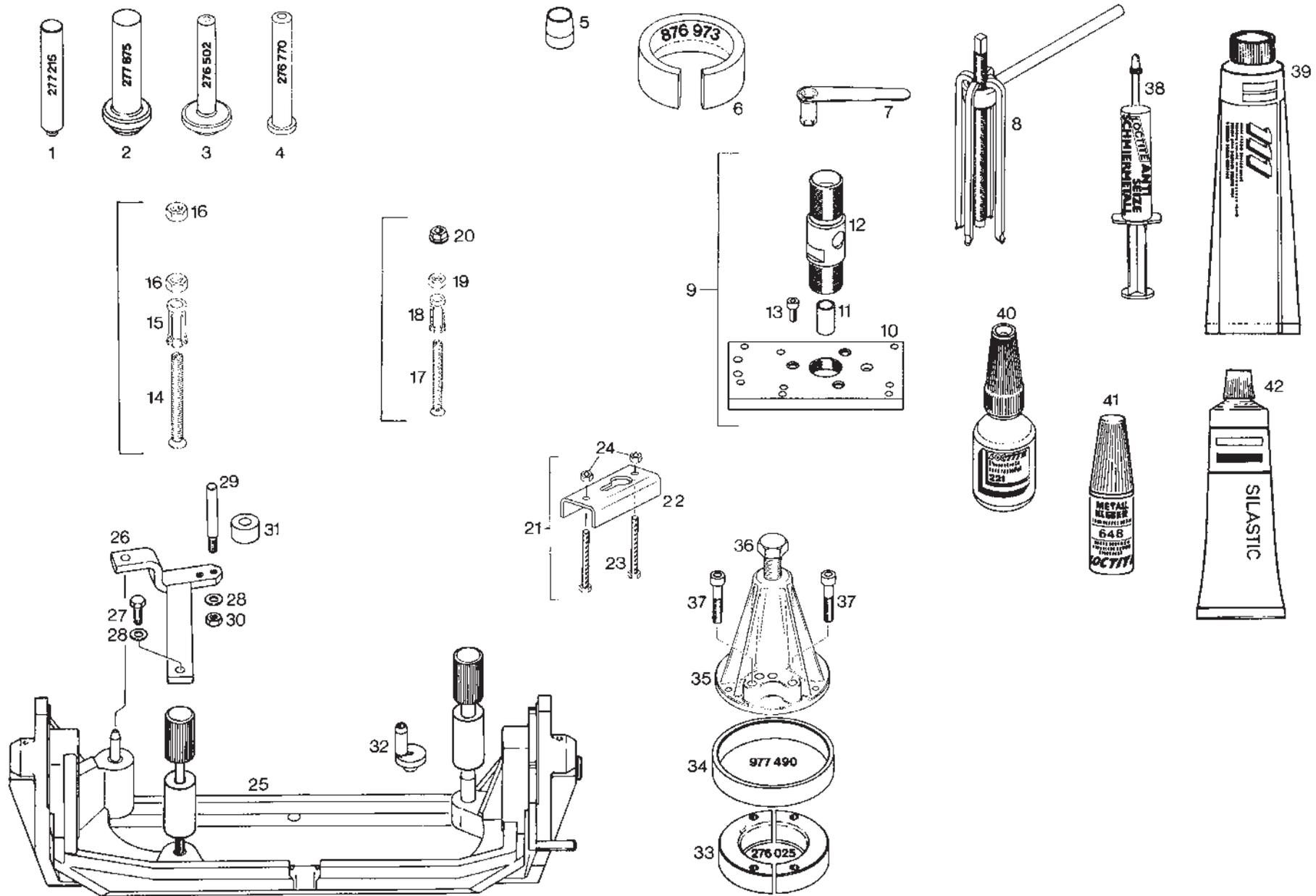
Componente	1000 km	5000 km	10000 km	Almeno una volta all'anno	Ogni km
Controllo livello olio cambio		x			5000
Sostituzione olio cambio	x		x	x	10000
Regolazione gioco "stacco" frizione	x	x	x		5000
Sostituzione candela		x	x		5000
Sostituzione ingranaggi contralbero e anelli OR (sull'albero motore)					15000
Controllo tubi olio e carburante			x	x	10000
Pulizia carburatore e regolazione del minimo			x	x	10000
Rifissaggio cilindro e inserto camera di combustione	x		x		10000

Service table

Component	1000 km	5000 km	10000 km	At least once a year	Every km
Check gear oil level		x			5000
Change gear oil	x		x	x	10000
Adjust play of clutch release	x	x	x		5000
Replace spark plug		X	X		5000
Replace balancing gears and O-Ring (on crankshaft)					15000
Check oil and fuel tubes			x	x	10000
Clean carburetor and readjust idling			x	x	10000
Retighten cylinder and combustion chamber insert	x		x		10000

Wartungstabelle

Bauteil/ Betriebsmittel	1000 km	5000 km	10000 km	mind. 1x jährlich	alle km
Getriebeölstand kontrollieren		x			5000
Getriebeöl wechseln	x		x	x	10000
Kupplungsspiel (am Ausrückhebel) einstellen	x	x	x		5000
Zündkerze erneuern		x	x		5000
Ausgleichsräder und O-Ring (auf Kurbelwelle erneuern)					15000
Öl- und Benzinleitung kontrollieren			x	x	10000
Vergaser reinigen und Leerlauf einstellen			x	x	10000
Zylinder und Brennraumeinsatz nachziehen	x		x		10000



Attrezzi speciali

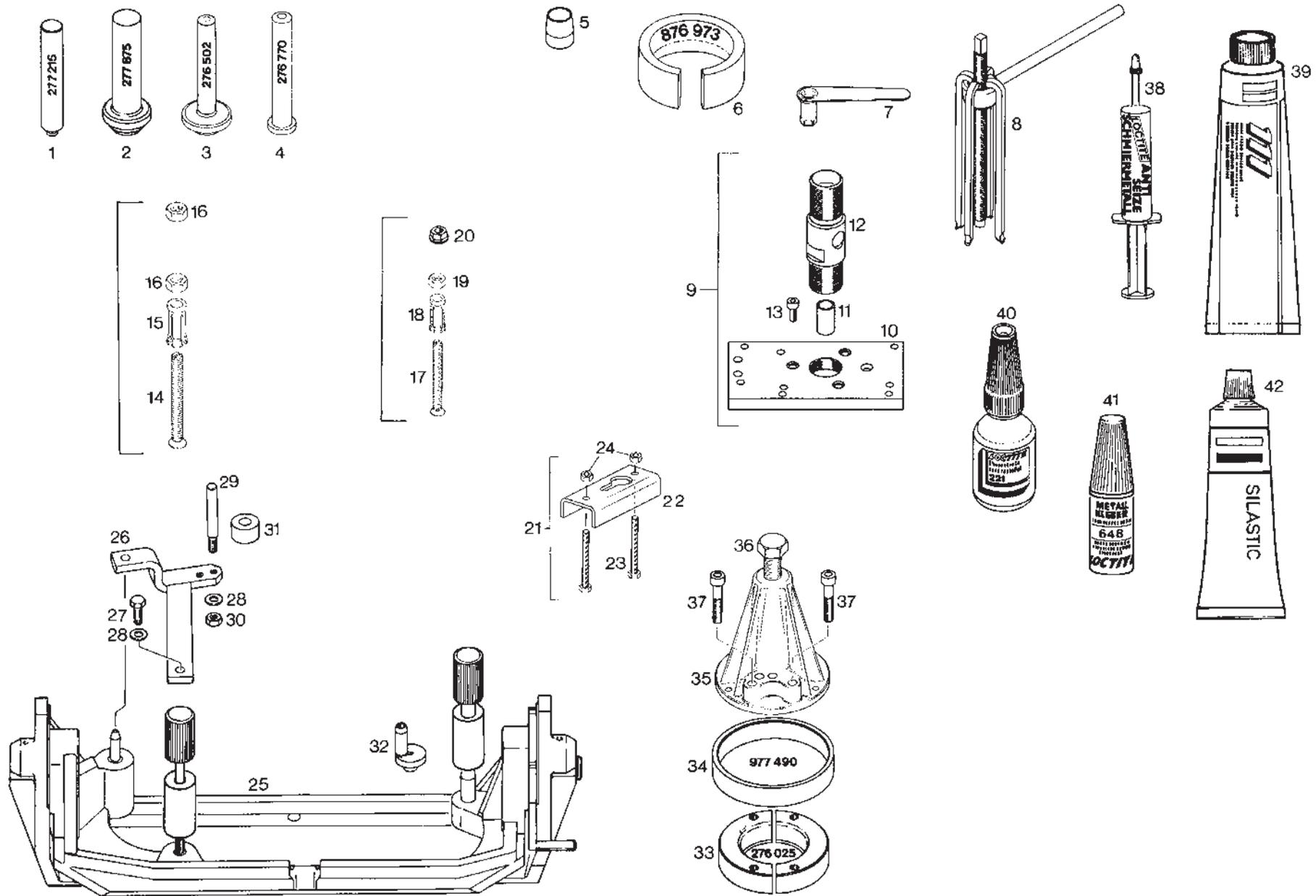
No.	No parte	Descrizione	Uso
1	277215	Punzone di inserimento	per i paraolio dell'albero del cambio
2	277875	Punzone di inserimento	per i paraolio dell'albero motore
3	276502	Punzone di inserimento	per i paraolio dell'albero primario
4	276770	Punzone di inserimento	per i paraolio dell'albero pompa e dell'albero dell'avviamento a pedale
5	277970	Manicotto guida	per l'albero primario
6	876973	Chiave fascia elastica	per pistone da 54mm
7	276040	Chiave	per regolazione gioco frizione
8	277180	Estrattore per cuscinetti a sfera	per cuscinetti a sfera
9-13	277455	Gruppo piatto estrattore	per separare i semicarter, estrarre il volano, smontare e rimontare l'albero motore
10	277450	Piatto estrattore	
11	277470	Manicotto di protezione	
12	277460	Vite estrattore	
13	241236	Brugola M6 x 16	

Special tools

Pos.	Part-No.	Description	Use
1	277215	Insertion punch	for oil seal of shift shaft
2	277 875	Insertion punch	for oil seal of crankshaft
3	276 502	Insertion punch	for oil seal of main shaft
4	276 770	Insertion punch	for oil seals of pump shaft and kick start shaft
5	277 970	Guide sleeve	for main shaft
6	876 973	Piston ring spanner	for piston 54 mm
7	276 040	Wrench	for clutch play adjustment
8	277 180	Ball bearing puller set	for ball bearing
9-13	277 455	Puller plate assy	to separate crankcase halves, extract magneto flywheel, disassembly and reassembly of crankshaft
10	277 450	Puller plate	
11	277 470	Protection sleeve	
12	277 460	Puller screw	
13	241 236	Allen screw M6x16	

Spezialwerkzeuge

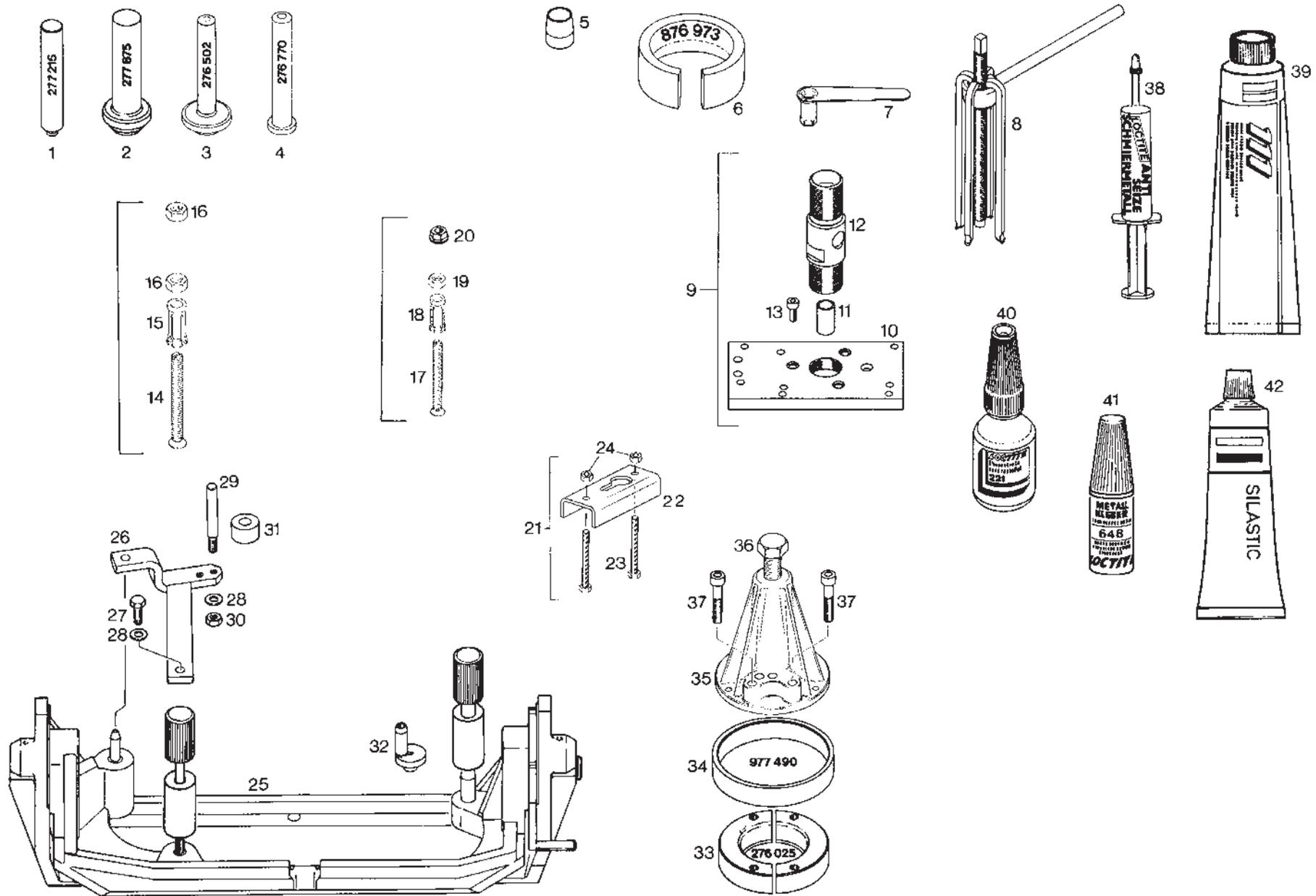
Pos.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Verwendung
1	277215	Montagestempel	für Wellendichtring der Schaltwelle
2	277875	Montagestempel	für Wellendichtring der Kurbelwelle
3	276502	Montagestempel	für Wellendichtring der Hauptwelle
4	276770	Montagestempel	für Wellendichtringe der Pumpenwelle und Kickstarterwelle
5	277970	Führungshülse	für Hauptwelle
6	876973	Montagering	für Kolben mit 54 mm
7	276040	Konterschlüssel	zum Kupplungsspiel einstellen
8	277180	Kugellagerabzieher-Garnitur	für Kugellager
9-13	277455	Abdrückplatte kpl.	zum Trennen der Gehäusehälften, abziehen des Magnetrades, Aus- und Einbau der Kurbelwelle
10	277450	Abdrückplatte	
11	277470	Schutzhülse	
12	277460	Ausziehbolzen	
13	241236	Zyl. Schraube M6 x 16	



14-16		Gruppo estrattore	per il cuscinetto dell'albero frizione (lato volano), è necessario l'uso di un piatto estrattore 277450
14	276380	Bullone M10	
15	276370	Manicotto estrattore	
16	242091	Dado esagonale M10	
17-20		Gruppo estrattore	per il cuscinetto del contralbero (lato volano), è necessario l'uso di un piatto estrattore 277450
17	276382	Bullone	
18	276372	Manicotto estrattore	
19	242206	Dado esagonale M8	
20	242700	Dado a colletto esagonale M8	
21-24	277445	Gruppo estrattore valvola di scarico	per la rimozione della valvola di scarico
22	277440	Estrattore valvola di scarico	
23	240860	Vite esagonale M6x60	
24	242211	Dado esagonale M6	
25	277917	Gruppo supporto	per motore tipo 122
26-32	277107	Kit montaggio supporto	per supporto completo, 277917

14-16		Puller assy	for ball bearing of clutch shaft (magneto side), use of puller plate 277450 necessary
14	276380	Bolt M10	
15	276370	Extractor sleeve	
16	242091	Hex. Nut M10	
17-20		Puller assy	for ball bearing of balance shaft (magneto side), use of puller plate 277450 necessary
17	276382	Bolt	
18	276372	Extractor sleeve	
19	242206	Hex. nut M8	
20	242700	Collar hex. nut M8	
21-24	277445	Exhaust valve puller assy	for removal of exhaust valve
22	277440	Exhaust valve puller	
23	240860	Hex. screw M6x60	
24	242211	Hex. nut M6	
25	277917	Trestle assy	for engine type 122
26-32	277107	Insert kit for trestle	for trestle assy. 277917

14-16		Lagerauszieher kpl.	für Kugellager der Vorgelegewelle (magnetseitig), Verwendung der Abdrückplatte 277450 erforderlich
14	276380	Ausziehbolzen M10	
15	276370	Spreizhülse	
16	242091	SK-Mutter M10	
17-20		Lagerauszieher kpl.	für Kugellager der Ausgleichswelle (magnetseitig), Verwendung der Abdrückplatte 277450 erforderlich
17	276382	Ausziehbolzen	
18	276372	Spreizhülse	
19	242206	SK-Mutter M8	
20	242700	Bundmutter M8	
21-24	277445	Schieberauszieher kpl.	zum Ausziehen des Auslassschiebers
22	277440	Schieberauszieher	
23	240860	Sk-Schraube M6x60	
24	242211	SK-Mutter M6	
25	277917	Montagebock kpl.	für Motor-Type 122
26-32	277107	Montagebock-aufnahmesatz	für Montagebock 277917



26	277100	Gruppo adattatore	
27	940590	Vite esagonale M8x20	
28	250311	Rondella 8,4	
29	277110	Bullone	
30	242206	Dado esagonale M8	
31	847160	Distanziale 10,5/24/15	per motore tipo 122
32	276662	Manicotto eccentrico	
33	276025	Semianello	per gruppo estrattore 876298
34	977490	Anello	per estrattore 876298
35-36	876298	Gruppo estrattore	per il cuscinetto a sfera dell'albero motore
36	940755	Vite esagonale M16x1, 5x150	
37	840681	Brugola M8x40	per gruppo estrattore 876298
38	297431	LOCTITE Anti-seize 76710	per prevenire l'usura delle parti metalliche (10 gr.)
39	897161	MOLYKOTE 111	grasso al silicone (100 gr.)
40	899785	LOCTITE 221	composto per il fissaggio delle viti, sostanza a bassa presa (10 cm ³)
41	899788	LOCTITE 648	composto per il fissaggio delle viti, sostanza ad alta presa (5 cm ³)
42	297386	SILASTIC 732 RTV	Composto sigillante (100 gr.)
43	897330	Grasso al litio	(250 gr.)

26	277100	Adaptor assy	
27	940590	Hex. screw M8x20	
28	250311	Washer 8.4	
29	277110	Bolt	
30	242206	Hex. nut M8	
31	847160	Spacer 10.5/24/15	for engine type 122
32	276662	Eccentric sleeve	
33	276 025	Ring half	for puller assy 876298
34	977 490	Ring	for puller 876298
35-36	876 298	Puller assy	for ball bearing of crankshaft
36	940 755	Hex. screw M16x1.5x150	
37	840 681	Allen screw M8x40	for puller assy 876298
38	297 431	LOCTITE Anti-Seize 76710	to prevent metal galling (10 Gr.)
39	897 161	MOLYKOTE 111	silicone grease (100 Gr.)
40	899 785	LOCTITE 221	screw securing compound, low strength bond (10 c.c.)
41	899 788	LOCTITE 648	Screw securing compound, high strength bond (5 c.c.)
42	297 386	SILASTIC 732 RTV	sealing compound (100 Gr.)
43	897 330	Lithium-based grease	(250 gr.)

26	277100	Adapter kpl.	
27	940590	Sk-Schraube M8x20	
28	250311	Scheibe 8,4	
29	277110	Aufnahmebolzen	
30	242206	SK-Mutter M8	
31	847160	Distanzhülse 10,5/24/15	für Motor-Type 127
32	276662	Exzenterhülse	
33	276025	Ringhälfte	für Abzieher kpl. 876298
34	977490	Ring	für Abzieher 876298
35-36	876 298	Abzieher kpl.	für Kugellager der Kurbelwelle
36	940 755	SK-Schraube M16x1,5x150	
37	840 681	Zyl. Schraube M8x40	für Abzieher kpl. 876 298
38	297 431	LOCTITE Anti-Seize 76710	zur Verschleißverhinderung an Metallteilen (10 Gr.)
39	897 161	MOLYKOTE 111	Silikonfett (100 Gr.)
40	899 785	LOCTITE 221	Schraubensicherung niedrigfest (10 cm ³)
41	899 788	LOCTITE 648	Schraubensicherung hochfest (5 Gr.)
42	297 386	SILASTIC 732 RTV	Dichtmittel (100 Gr.)
43	897 330	Lithiumseifenfett	(250 Gr.)

Mezzi di fissaggio, tenuta e lubrificazione.

Descrizione	Uso
<p>LOCTITE 221 / N. ROTAX 899 785</p> 	<ul style="list-style-type: none"> – Vite a testa svasata per il fissaggio della rondella di bloccaggio del cuscinetto del contralbero. Vite a testa svasata per il fissaggio della rondella di bloccaggio dell'ingranaggio pedale di avviamento (solo RX). – Brugola per il fissaggio del fermo ingranaggio di innesto. – Brugole per il fissaggio del dispositivo di avviamento elettrico. – Brugole per il fissaggio della pompa dell'olio. – Tutte le viti "Taptite" per il rimontaggio del carter e del coperchio frizione.
<p>LOCTITE 648 / N. ROTAX 899 788</p> 	<ul style="list-style-type: none"> – Dado esagonale per il fissaggio del volano sull'albero motore. – Tubo dell'acqua nel carter. – Copertura del foro per il dispositivo di avviamento elettrico nel carter (solo RX)
<p>Silastic 732 RTV / N. ROTAX 297386</p> 	<ul style="list-style-type: none"> – Vite di contatto per l'indicatore del folle. – Anello di tenuta del cavo dell'accensione. – Superficie di tenuta del coperchio dell'accensione.

Descrizione	Uso
<p>Molykote 111 / N. ROTAX 897 161</p> 	<ul style="list-style-type: none"> – Spazio fra i due paraolio della pompa dell'acqua. – Ingranaggi della trasmissione di avviamento .
<p>LOCTITE ANTI-SEIZE 76710 N. ROTAX 297 431</p> 	<ul style="list-style-type: none"> – Alloggiamenti cuscinetti a sfera albero motore. – Alloggiamenti cuscinetti a sfera contralbero. – Alloggiamenti cuscinetti a sfera alberi ingranaggi.
Lubrificare	– Tutti i cuscinetti a sfera, i dischi sinterizzati, gli ingranaggi, le pareti cilindro, se non specificato altrimenti.
Ingrassare	– I bordi dei paraolio, se non specificato altrimenti.
Olio cambio	– Olio motore SAE 30, 0,6 ℓ
Olio motore	– Olio 2 tempi super.

Securing, sealing and lubrication agents

Description	Use
LOCTITE 221 / N. ROTAX 899 785 	<ul style="list-style-type: none"> - Countersunk screw for attachment of retaining washer for balance shaft bearing - Countersunk screw for attachment of retaining washer for kick start idle gear (RX only) - Allen screw for attachment of ratchet gear stop (RX only) - Allen screws for attachment of electric starter - Allen screws for attachment of oil pump - All Taptite screws for reassembly of crankcase and clutch cover
LOCTITE 648 / N. ROTAX 899 788 	<ul style="list-style-type: none"> - Hex. nut for attachment of the flywheel on crankshaft - Water supply pipe in crankcase - Cover to close bore for electric starter in crankcase (RX only)
SILASTIC 732 RTV / N. ROTAX 297 386 	<ul style="list-style-type: none"> - Contact screw for neutral indication - Cable grommet for ignition cable - Sealing face of ignition cover

Description	Use
MOLYKOTE 111 / N. ROTAX 897 161 	<ul style="list-style-type: none"> - Space between the two oil seals of water pump - Gears of the starter drive
LOCTITE ANTI-SEIZE 76710 N. ROTAX 297 431 	<ul style="list-style-type: none"> - Crankshaft ball bearing seats - Balance shaft ball bearing seats - Gear shafts ball bearing seats
Lubricate	- All ball bearings, sinter plates, gears, cylinder walls, if not specified otherwise
Grease	- Sealing lips of oil seals, if not specified otherwise
Gear oil	- Motor oil SAE 30, 0.6 ℓ
Engine oil	- Super 2-stroke oil

Bezeichnung	Verwendung
LOCTITE 221 / N. ROTAX 899 785 	<ul style="list-style-type: none"> – Senkschraube für Befestigung der Haltescheibe des Ausgleichswellenlagers – Senkschraube für Befestigung der Haltescheibe des Kickstarterzwischenrades (nur RX) – Inbusschraube für Befestigung des Sperrradanschlages (nur RX) – Inbusschrauben für Befestigung des E-Starters – Inbusschrauben für Befestigung der Ölpumpe – Alle Taptite-Schrauben bei wiederverwendetem Gehäuse bzw. Kupplungsdeckel
LOCTITE 648 / N. ROTAX 899 788 	<ul style="list-style-type: none"> – Sechskantmutter für Befestigung des Magnetrades auf der Kurbelwelle – Wasserzulaufrohr im Gehäuse – Verschlussdeckel zum Verschliessen der E-Starterböhrung im Gehäuse (nur RX)
Silastic 732 RTV / N. ROTAX 297386 	<ul style="list-style-type: none"> – Kontaktschraube für Leerlaufanzeige – Kabeltülle der Zündanlage – Dichtfläche des Zünderdeckels

Bezeichnung	Verwendung
Molykote 111 / N. ROTAX 897 161 	<ul style="list-style-type: none"> – Raum zwischen den beiden Wellendichtringen der Wasserpumpe – Zahnräder des Starterzwischengetriebes
LOCTITE ANTI-SEIZE 76710 N. ROTAX 297 431 	<ul style="list-style-type: none"> – Kurbelwelle der Rillenkugellager – Ausgleichswelle, Sitze der Rillenkugellager – Getriebewellen, Sitze der Rillenkugellager
Schmierien	– Alle Rillenkugellager, Belaglamellen, Getrieberäder, Zylinder-Lauffläche, sofern nicht anders vorgeschrieben
Einfetten	– Dichtlippen der Wellendichtringe, sofern nicht anders vorgeschrieben
Getriebeöl	– Motoröl SAE 30, 0,6 l
Motoröl	– Super 2-Takt Öl

Coppie di serraggio, mezzi di fissaggio

Descrizione	Mezzo di fissaggio	Qtà	Coppia di serr. (Nm)	Prodotto per il fissaggio
Flangia dello scarico	Brugola M8x20	2	20	-
Copertura distacco frizione	Brugola M6x30	5	10	-
Bobina (accensione)	Vite "Taptite" M5x16	2	5	-
Molla a campana o camma di disinnesto	Vite "Taptite" M5x10	1	4	-
Inserto camera di combustione	Vite esagonale M8x30	5	30	-
Gruppo disco di bloccaggio / frizione	Vite esagonale M5x25	6	7	-
E-starter	Brugola M6x30	2	10	-
Carter	Brugola M6x45	10	10	LOCTITE 221
Rondella di bloccaggio per contralbero	Vite a testa svasata M5x12	1	6	LOCTITE 221
Rondella di bloccaggio per ingranaggio folle pedale avviamento (solo RX)	Vite a testa svasata M5x12	1	6	LOCTITE 221
Coperchio frizione	Brugola M6x30	9	10	
Indicatore folle	Vite di contatto M10	1	8	SILASTIC- 732 RTV
Volano magnete (accensione)	Dado esagonale M12x1	1	70	LOCTITE 648
Scarico olio	Tappo di scarico magnetico M12x1,5	1	24	-
Pompa olio	Brugola M5x16	2	5	LOCTITE 221
Coperchio pompa olio	Brugola M5x16	3	3	-
Gruppo desmodromico	Brugola M6x30	1	10	-
Guida stelo valvola	Brugola M6x20	2	10	-
Fermo dell'ingranaggio di di innesto (solo RX)	Brugola M6x30	1	10	LOCTITE 221
Gruppo statore (sistema di accensione)	Brugola M6x30	3	10	-
Termostato	Vite Taptite M4x8	2	6	-
Alloggiamento pompa acqua	Vite Taptite M5x25	1	5	-
Manicotto carburatore	Brugola M6x25	5	7	-

Descrizione	Mezzo di fissaggio	Qtà	Coppia di serr. (Nm)	Prodotto per il fissaggio
Coperchio accensione	Brugola M6x30	6	5	-
Candela	M14x1,25	1	20	-
Cilindro	Dado esagonale M8	4	30	-
Testata	Brugola M6x20	4	10	-

Tabella di conversione

Unità di lunghezza	
1 mm = 0,0394 pollici (in.)	1 pollice (in.) = 25,4 mm

Unità di superficie	
1 cm ² = 0,155 pollici quadrati	1 pollice quadrato = 6,4516 cm ²

Unità di peso	
1 kg = 2,2046 libbre (lb.)	1 libbra (lb) = 0,4536 kg

Unità di misura della temperatura	
0° C = 32° Fahrenheit	0° Fahrenheit = -17,8°C
°C = (°F - 32): 1,8	°F = (°C x 1,8) + 32

Unità di volume	
1 cm ³ = 0,061 pollici cubi	1 pollice cubo = 16,387 cm ³

Unità di coppia	
1 Nm = 8,85 libbre per pollice	1 libbra per pollice = 0,113 Nm

Tightening torques, securing agent

Description	Fastener	Qty.	Tightening torque [Nm]	Securing agent
Exhaust socket	Allen screw M8x20	2	20	-
Clutch release cover	Allen screw M6x30	5	10	-
Trigger coil (ignition system)	Taptite screw M5x16	2	5	-
Leaf spring and/or Release cam	Taptite screw M5x10	1	4	-
Combustion chamber insert	Hex. screw M8x30	5	30	-
Retaining plate assy./clutch	Hex. screw M5x25	6	7	-
E-starter	Allen screw M6x30	2	10	-
Crankcase	Allen screw M6x45	10	10	LOCTITE 221
Retaining washer for balance shaft	Countersunk screw M5x12	1	6	LOCTITE 221
Retaining washer for kickstarter-idle gear (RX only)	Countersunk screw M5x12	1	6	LOCTITE 221
Clutch cover	Allen screw M6x30	9	10	-
Neutral indication	Contact screw M10	1	8	SILASTIC 732 RTV
Magneto flywheel (ignition)	Hex. nut M12x1	1	70	LOCTITE 648
Oil drain	Magnetic drain plug M12x1.5	1	24	-
Oil pump	Allen screw M5x16	2	5	LOCTITE 221
Oil pump cover	Allen screw M5x16	3	3	-
Shift drum assy.	Allen screw M6x30	1	10	-
Valve rod guide	Allen screw M6x20	2	10	-
Ratchet gear stop (RX only)	Allen screw M6x30	1	10	LOCTITE 221
Stator assy. (ignition system)	Allen screw M6x30	3	10	-
Thermostat	Taptite screw M4x8	2	6	-
Water pump housing	Taptite screw M5x25	1	5	-
Carburetor manifold	Allen screw M6x25	5	7	-
Ignition cover	Allen screw M6x30	6	5	-
Spark plug	M14x1.25	1	20	-
Cylinder	Hex. nut M8	4	30	-
Cylinder head	Allen screw M6x20	4	10	-

Conversion table

Units of length	
1 mm = 0.0394 inch (in.)	1 inch (in.) = 25.4 mm

Units of area	
1 cm ² = 0.155 Sq. Inch	1 Sq. Inch = 6.4516 cm ²

Units of weight	
1 kg = 2.2046 Pounds (lb.)	1 Pound (lb.) = 0.4536 kg

Units of temperature	
0°C = 32°F Fahrenheit	0° Fahrenheit = -17.8°C
°C = (°F - 32) : 1.8	°F = (°C x 1.8) + 32

Units of volume	
1 ccm = 0.061 Cu. Inch	1 Cu. Inch = 16.387 ccm

Units of torque	
1 Nm = 8.85 in. lb.	1 in. lb. = 0.113 Nm

Anzugsdrehmomente / Sicherungsmittel

Anzuziehendes Teil / Bezeichnung	Schraube	Anzahl	Anzugsdrehmoment [Nm]	Sicherungsmittel
Auspuffflansch	Inbusschraube M8x20	2	20	-
Ausrückdeckel	Inbusschraube M6x30	5	10	-
Außengeber (Zündanlage)	Taptite-Schraube M5x16	2	5	-
Blattfeder bzw. Ausrückteller	Taptite-Schraube M5x10	1	4	-
Brennraumeinsatz	Sechskantschraube M8x30	5	30	-
Druckplatte/Kupplung	Sechskantschraube M5x25	6	7	-
E-Starter	Inbusschraube M6x30	2	10	-
Gehäuse	Inbusschraube M6x45	10	10	LOCTITE 221
Haltescheibe für Ausgleichswellenlager	Senkschraube M5x12	1	6	LOCTITE 221
Haltescheibe für Kickstarter Zwischenrad (nur RX)	Senkschraube M5x12	1	6	LOCTITE 221
Kupplungsdeckel	Inbusschraube M6x30	9	10	-
Leerlaufanzeige	Kontaktschraube M10	1	8	SILASTIC- 732 RTV
Magnetrad (Zündanlage)	Echskantmutter M12x1	1	70	LOCTITE 648
Ölablass	Magnetablassschraube M12x1,5	1	24	-
Ölpumpe	Inbusschraube M5x16	2	5	LOCTITE 221
Ölpumpendeckel	Inbusschraube M5x16	3	3	-
Schaltwalze	Inbusschraube M6x30	1	10	-
Schieberstangenführung	Inbusschraube M6x20	2	10	-
Sperrradanschlag (nur RX)	Inbusschraube M6x30	1	10	LOCTITE 221
Stator (Zündanlage)	Inbusschraube M6x30	3	10	-
Thermostat	Taptite-Schraube M4x8	2	6	-
Wasserpumpengehäuse	Taptite-Schraube M5x25	1	5	-
Vergaserstutzen	Inbusschraube M6x25	5	7	-

Anzuziehendes Teil / Bezeichnung	Schraube	Anzahl	Anzugsdrehmoment [Nm]	Sicherungsmittel
Zünderdeckel	Inbusschraube M6x30	6	5	-
Zündkerze	M14x1,25	1	20	-
Zylinder	Sechskantmutter M8	4	30	-
Zylinderkopf	Inbusschraube M6x20	4	10	-

Vergleichsliste für Maße und Gewichte

Längenmaße	
1 mm = 0,0394 Inch (in.)	1 Inch (in.) = 25,4 mm

Flächenmaße	
1 cm ² = 0,155 Sq.Inch	1 Sq.Inch = 6,4516 cm ²

Gewichte	
1 kg = 2,2046 Pounds (lb.)	1 Pound (lb.) = 0,4536 kg

Temperatur	
0° C = 32° Fahrenheit	0° Fahrenheit = -17,8°C
°C = (°F - 32) : 1,8	°F = (°C x 1,8)+32

Raummaße	
1 cm ³ = 0,061 Cu.Inch	1 Cu.Inch = 16,387 cm ³

Drehmoment	
1 Nm = 8,85 in.lb.	1 in.lb. = 0,113 Nm

Ricerca guasti

◆ **Nota:** per interventi di manutenzione, riparazioni e sostituzioni di componenti fare riferimento alle rispettive istruzioni fornite nel presente Manuale d'officina.

Guasto	Causa possibile	Rimedio
Il motore non parte o è difficile da avviare	Errore dell'operatore	Posizionare il pulsante di accensione su "ON", fare il pieno, aprire il rubinetto del carburante, mettere l'interruttore di emergenza su "ON", ripiegare il cavalletto.
	La candela non dà scintilla o la scintilla è insufficiente	Controllare l'impianto di accensione e la parte elettrica (per eliminazione)
	Candela imbrattata, bagnata da carburante o con gli elettrodi uniti	Pulire o sostituire la candela
	Distanza eccessiva fra gli elettrodi della candela	Regolare la distanza sui 0,7mm o sostituire la candela
	Candela, caratteristiche di resistenza al calore errate	Sostituire la candela NGK BR 10 EG (NGK BR 8 ES)
	Cavo di accensione o connettore della candela danneggiato	Sostituire la candela e/o il connettore
	Trasmissione avviamento difficile da muovere, difettosa o sporca	Pulire o sostituire la trasmissione avviamento
	Alimentazione benzina insufficiente o ostruita	Pulire il rubinetto della benzina, i tubi, il serbatoio, lo sfiato del serbatoio, il filtro della benzina e il carburatore
	Valvola a lamelle danneggiata	Sostituire
	Motorino di avviamento difettoso	Sostituire
	Acqua nel carburatore o ugelli ostruiti	Smontare e pulire il carburatore
	Cavo aria difettoso	Sostituire
	Acqua nella benzina, benzina contaminata o troppo vecchia	Sostituire con benzina nuova
	Compressione troppo bassa	
	Candela allentata	Serrarla
	Anello OR dell'inserto camera di combustione danneggiato e allentato	Sostituire l'anello
	Guarnizione base cilindro difettosa	Sostituire
	Cilindro o inserto camera di combustione non fissati	Serrare
	Fasce elastiche consumate, usurate o rotte	Sostituire
	Fascia elastica incollata	Pulire o sostituire
	Pistone grippato o danneggiato	Sostituire
	Parete cilindro danneggiata	Sostituire
	Il motore non funziona al regime minimo	Minimo regolato in modo errato
Bloccaggio dell'ugello del minimo o della vite di regolazione dell'aria del minimo		Pulire il carburatore
Il pistone aria non si chiude completamente		Pulire il carburatore o sostituire il cavo flessibile
Carburatore ingolfato		Togliere la candela e far girare il motore fino a che la benzina non esce da foro della candela e dallo scarico. Controllare la valvola a galleggiante e il rubinetto della benzina.
Dispositivo di accensione difettoso		Controllare il dispositivo e la candela
Impianto di aspirazione non sigillato o sporco		Pulire o sostituire le parti principali
Valvola lamelle difettosa		Sostituire

Guasto	Causa possibile	Rimedio
Prestazioni del motore limitate ai regimi più bassi	Interruzione nell'impianto carburante	Pulire l'impianto carburante e il carburatore
	Filtro aria intasato	Pulire o sostituire il filtro aria
	Sistema di scarico con perdite o ostruito	Pulire o sostituire lo scarico o rifissare le flangie
	Rapporto di compressione troppo basso	Si veda il cap. "Il motore non parte"
	Comando accensione elettronica difettoso	Controllare l'unità di accensione e la fasatura
	Valvola di scarico (RAVE) bloccata in posizione di apertura	Controllare il cavo flessibile, il solenoide, l'unità di comando e la valvola di scarico, pulire la valvola di scarico
Prestazioni del motore insufficienti ai regimi più alti	Galleggiante carburatore / livello della valvola galleggiante regolato troppo alto	Pulire il carburatore, regolare la valvola galleggiante
	Cono di tenuta dell'ago della valvola galleggiante sporco o consumato	Pulire il carburatore, sostituire l'ago della valvola galleggiante
	Ugelli carburatore bloccati o allentati	Pulire il carburatore, serrare gli ugelli
	Valvola di scarico (RAVE) bloccata in posizione di chiusura	Controllare il cavo flessibile, il solenoide, l'unità di comando e la valvola di scarico, pulire la valvola di scarico
	Anticipo accensione elettronica errato	Controllare l'accensione e la fasatura
Battito in testa del motore a pieno carico, tracce di battito sulla corona del pistone	Candela di tipo sbagliato (Resistenza alle temperature)	Sostituire la candela NGK BR 10 EG (NGK BR 8 ES)
	Mancanza di benzina	Controllare l'impianto della benzina e il carburatore (livello galleggiante, rubinetto benzina, sfiato serbatoio); pulire tutto l'impianto della benzina
	Sistema di scarico o marmitta ostruiti o tipo installato non appropriato	Pulire il sistema di scarico / installare un sistema di scarico originale APRILIA
	Sistema di aspirazione dell'aria (scatola filtro, filtro) ostruiti o tipo installato non appropriato	Pulire il sistema di aspirazione dell'aria / installare un sistema di aspirazione originale APRILIA
	Rapporto di compressione troppo alto	Verificare lo "squish", che deve essere di min. 1,5 mm (con filo stagno), verificare la compressione e se necessario regolare
	Rapporto di compressione troppo alto / depositi di carbonio sulla corona pistone e sull'inserto camera di combustione	Pulire
	Numero di ottani del carburante troppo basso	Usare benzina senza piombo con un numero di ottani di almeno 95 RON; sulle versioni senza marmitta catalitica (soprattutto se destinate alla competizione) è preferibile utilizzare benzina con piombo
	Anticipo accensione eccessivo	Controllare il dispositivo di accensione e verificare la fasatura con una luce stroboscopica
Eccessiva vibrazione del motore	Installazione non corretta del rotismo contralbero	Controllare il contralbero e gli ingranaggi contralbero, regolare se necessario
	Ingranaggi contralbero danneggiati	Sostituire

Guasto	Causa possibile	Rimedio
Surriscaldamento del motore	Tipo di candela o resistenza al calore della candela errati	Sostituire la candela NGK BR 10 EG (NGK BR 8 ES)
	Dispositivo di comando dell' accensione difettoso	Controllare il dispositivo di accensione
	Calibratura scorretta del carburatore	Verificare o modificare
	Livello della valvola galleggiante errato	Verificare o modificare
	Livello olio cambio insufficiente	Portare il livello olio a 600 cm ³
	Pompa dell'acqua o trasmissione della pompa difettosi	Ispezionare e sostituire se necessario
	Compressione errata, depositi di carbonio nella camera di combustione	Pulire
Temperatura di esercizio troppo bassa	Sensore temperatura difettoso	Sostituire
	Termostato difettoso	Sostituire
La frizione slitta	Regolazione errata della leva di stacco o della manopola	Verificare il gioco nella leva di stacco della frizione e la manopola, regolare se necessario
	Molle della frizione usurate	Sostituire
	Dischi sinterizzati consumati	Sostituire
	Impianto frizione difettoso	Regolare
	Olio cambio	
	Livello olio troppo alto	Ridurre il livello dell'olio a 600 cm ³
	Olio vecchio	Sostituire
	Olio sintetico con coefficiente d'attrito inadeguato	Usare olio del tipo specificato (olio motore SAE 30) o installare molle della frizione più resistenti
La frizione non stacca	Regolazione errata della leva di stacco o della manopola	Verificare o regolare il gioco della leva di stacco e della manopola
	Molle frizione con tensione irregolare	Sostituire
	Dischi sinterizzati o di acciaio deformati	Sostituire
	Tamburo frizione o mozzo frizione molto usurato	Sostituire
	Gioco assiale dell'albero frizione eccessivo	Regolare il gioco assiale / battere il cuscinetto verso l'interno

Trouble shooting

◆ **Note:** For maintenance, adjustment and replacement of components refer to the respective instruction in this Repair Manual!

Trouble	Possible cause	Remedy
Engine will not start or is hard to start	Shortcomings of operator	Ignition "ON", replenish fuel, open fuel cock, emergency switch "ON", fold up side stand
	No spark, insufficient spark	Check ignition unit / electric (method of elimination)
	Spark plug fouled, wet with fuel or bridging of electrodes	Clean or renew spark plug
	Spark plug, electrode gap too large	Set electrode gap to 0.7 mm or renew spark plug
	Spark plug, wrong heat range	Renew spark plug NGK BR 10 EG (NGK BR 8 ES)
	Ignition cable or spark plug connector faulty	Renew spark plug and/or spark plug connector
	Starter drive hard to move, defective or dirty	Clean or renew starter drive
	No or inadequate fuel supply	Clean fuel cock, fuel lines, tank, tank venting, fuel filter and carburetor
	Reed valve faulty	Renew
	Electric starter faulty	Renew
	Water in carburetor or jets blocked	Dismantle and clean carburetor
	Choke cable faulty	Renew
	Water in fuel, contaminated or too old	Change with fresh fuel
	Compression too low	
	Loose spark plug	Tighten
	Damaged and loose O-ring on combustion chamber insert not tightened	Renew O-ring
	Faulty cylinder base gasket	Renew
	Cylinder or combustion chamber insert not tightened	Tighten
	Piston rings worn, suffering fatigue or broken	Renew
	Piston ring stuck	Clean or renew
Piston seized or damaged	Renew	
Cylinder wall damaged	Renew	
Engine will not idle smoothly	Badly adjusted idle speed	Readjust idle speed
	Blockage of idle jet or idle air screw	Clean carburetor
	Choke piston does not close completely	Clean carburetor or renew Bowden cable
	Carburetor flooded	Remove spark plug and start engine until fuel dissipates via spark plug tapping and exhaust. Check float valve and fuel cock.
	Faulty ignition unit	Check ignition unit and spark plug
	Air filter, intake box leaking or contaminated	Clean or renew relevant parts
	Reed valve defective	Renew

Trouble	Possible cause	Remedy
Engine with poor performance in the lower speed range	Interruption in the fuel system	Clean fuel system and carburetor
	Clogged air filter	Clean or renew air filter
	Exhaust system leaking or blocked	Clean or renew exhaust system, tighten exhaust flanges
	Compression ratio too low	See chapter "Engine will not start"
	Electronic ignition control faulty	Check ignition unit, check ignition timing
	Exhaust valve (RAVE) stuck in position "OPEN"	Check Bowden cable, solenoid, control unit and exhaust valve, clean exhaust valve
Engine with not enough performance in the high speed range	Carburetor floating / level of float valve set too high	Clean carburetor, readjust float valve
	Sealing cone of float valve needle dirty or worn	Clean carburetor, renew float valve needle
	Carb jets blocked or loose	Clean carburetor, tighten jets
	Exhaust valve (RAVE) stuck in position "closed"	Check Bowden cable, solenoid, control unit and exhaust valve, clean exhaust valve
	Electronic ignition advance faulty	Check ignition unit, check ignition timing
Pinging of engine at full load, traces of pinging on piston crown	Wrong type or heat range of spark plug	Change spark plug NGK BR 10 EG (NGK BR 8 ES)
	Shortage of fuel	Check fuel system and carburetor (float level, fuel cock, tank venting); clean complete fuel system
	Exhaust system or end muffler blocked or inappropriate unit fitted	Clean exhaust system / fit genuine APRILIA air intake system
	Air intake system (air box; filter element) clogged or unsuitable unit fitted	Clean air intake system / fit genuine APRILIA air intake system
	Compression ratio too high	Verify squish gap of 1.5 mm min. (by solder wire), check compression and rectify
	Compression ratio too high / carbon deposits on piston crown and combustion chamber insert	Cleaning
	Octane rating of fuel too low	Use unleaded fuel of at least 95 RON octane rating; on engine version without catalyst (especially for competition) premium, leaded fuel is more suitable
	Too much ignition advance	Check ignition unit, verify ignition timing by stroboscopic lamp
Excessive engine vibration	Drive of balance shaft incorrectly fitted	Check balance shaft and balance gears; rectify as required
	Balance gears damaged	Renew
Overheating of engine	Incorrect type or heat range of spark plug	Change spark plug NGK BR 10 EG (NGK BR 8 EG)
	Faulty control unit of ignition system	Check ignition unit
	Incorrect carburetor calibration	Verify or rectify
	Wrong level of float valve	Verify or rectify
	Inadequate gear oil level	Rectify to 600 c.c. oil
	Defects on water pump or water pump drive	Inspect and renew as required
	Incorrect compression, carbon deposits in combustion chamber	Cleaning

Trouble	Possible cause	Remedy
Operating temperature of engine too low	Faulty temperature sensor	Renew
	Thermostat defective	Renew
Slipping clutch	Wrong adjustment of release lever or clutch handle	Verify clearance on clutch release lever and clutch handle; readjust as required
	Clutch springs suffering fatigue	Renew
	Worn sinter plates	Renew
	Shortcomings on clutch installation	Rectify
	Gear oil	
	Oil level too high	Reduce to 600 c.c. oil
	Aging	Renew
	Synthetic oil with inadequate friction coefficient	Use oil as specified (Motor oil SAE 30) or fit stronger clutch springs
Clutch won't disengage	Wrong adjustment of release lever or clutch handle	Verify or readjust clearance on release lever and clutch handle
	Clutch springs of uneven stress	Renew
	Distortion of sinter or steel plates	Renew
	Clutch drum or clutch hub badly worn	Renew
	Too much axial clearance of clutch shaft	Verify or readjust clearance on release lever and clutch handle

Fehlersuche

◆ **Hinweis:** Für die Wartung, Reparatur, Einstellung und den Austausch von Teilen sind die einschlägigen Verfahren in dieser Reparaturanleitung zu beachten!

Störung	Symptom oder mögliche Ursachen	Beseitigung
Motor springt nicht oder nur schwer an	Bedienungsfehler	Zündung einschalten, Kraftstoff auffüllen, Kraftstoffhahn öffnen, Notausschalter auf "ON" und Seitenständer aufgeklappt
	Kein Zündfunke / Zündfunke zu schwach	Zündanlage / Elektrik überprüfen (Komponententausch)
	Zündkerze verrußt, naß oder überbrückt	Zündkerze reinigen oder erneuern
	Zündkerze / Elektrodenabstand zu groß	Elektrodenabstand (0,7 mm) einstellen bzw. Zündkerze erneuern
	Zündkerze / Wärmewert falsch	Zündkerze austauschen NGK BR10 EG (NGK BR8 ES)
	Zündkabel bzw. Kerzenstecker defekt	Zündspule bzw. Kerzenstecker auswechseln
	Startergetriebe schwergängig bzw. defekt oder verschmutzt	Startergetriebe reinigen bzw. erneuern
	Keine Kraftstoffzufuhr oder Leitung verschmutzt	Kraftstoffhahn, Leitung, Tank, Tankentlüftung, Kraftstofffilter und Vergaser reinigen
	Ventilträger / Blattventil defekt	erneuern
	E-Starter defekt	erneuern
	Wasser im Vergaser bzw. Düsen verstopft	Vergaser ausbauen und reinigen
	Choke-Seilzug defekt	erneuern
	Kraftstoff enthält Wasser, Verunreinigungen oder ist zu alt	Frischen Kraftstoff einfüllen
	Verdichtung zu niedrig	
	Zündkerze locker	festziehen
	O-Ring für Brennraumeinsatz defekt und locker	O-Ring entfernen
	Zylinderfußdichtung defekt	erneuern
	Zylinder oder Brennraumeinsatz nicht festgezogen	festziehen
	Kolbenringe verschließen, ermüdet oder gebrochen	erneuern
	Kolbenringe festgefressen	reinigen bzw. erneuern
	Kolben festgefressen bzw. beschädigt	erneuern
Zylinderlaufbahn beschädigt	erneuern	

Störung	Symptom oder mögliche Ursachen	Beseitigung
Motor läuft nicht im Standgas	Standgas falsch eingestellt	Standgas einstellen
	Leerlaufdüse bzw. Leerlauf-Luftschaube verstopft	Vergaser reinigen
	Choke-Kolben schließt nicht korrekt	Vergaser reinigen bzw. Seilzug erneuern
	Vergaser überflutet	Zündkerze heraus schrauben und starten, bis Kraftstoff über Zündkerzengewinde und Auspuff ausläuft sowie Nadelventil und Benzinhahn überprüfen
	Zündanlage defekt	Zündanlage bzw. Zündkerze überprüfen
	Ansaugfilter / Ansaugsystem undicht bzw. verdreckt	entsprechende Teile reinigen bzw. erneuern
	Ventilträger / Blattventile defekt	erneuern
Motor hat zu wenig Leistung im unteren Drehzahlbereich	Kraftstoffzufuhr unterbrochen	Kraftstoffsystem und Vergaser reinigen
	Ansaugsystem verlegt	Ansaugsystem / Luftfilter reinigen bzw. erneuern
	Auspuffanlage undicht oder verstopft	Auspuffanlage reinigen bzw. erneuern, Auspuffflansche nachziehen
	Verdichtung zu gering	siehe "Motor springt nicht oder nur schwer an"
	Elektronische Zündverstellung defekt	Zündanlage / Zündverstellung überprüfen
	Auslassschieber (RAVE) steckt in Position "offen" fest	Seilzug, Solenoid, Steuergerät und Auslassschieber überprüfen sowie Auslassschieber reinigen
Motor hat zu wenig Leistung im oberen Drehzahlbereich	Vergaser läuft über / Niveau zu hoch eingestellt	Vergaser reinigen, Niveau einstellen
	Dichtkonus der Schwimmemmel verschmutzt oder ausgeschlagen	Vergaser reinigen, Schwimmemmel erneuern
	Vergaserdüsen verstopft oder locker	Vergaser reinigen und Düsen festziehen
	Auslassschieber (RAVE) steckt in geschlossener Position fest	Auslassschieber, Seilzug, Solenoid und Steuergerät überprüfen sowie Auslassschieber reinigen
	Elektronische Zündverstellung defekt	Zündanlage / Zündverstellung überprüfen
Motor klingelt bei Vollast bzw. Detonationsspuren/Klingel-spuren am Kolbenboden	Zündkerze / Wärmewert falsch	Zündkerze austauschen (NGK BR 10 EG)
	Kraftstoffmangel	Kraftstoffsystem und Vergaser (Schwimmerniveau) überprüfen bzw. reinigen; Benzinhahn / Tankentlüftung überprüfen
	Auspuffanlage bzw. Enddämpfer verstopft bzw. falsche Anlage montiert	Auspuffanlage reinigen bzw. Original-APRILIA-Auspuffanlage montieren
	Ansaugsystem (Filterkasten, Schaumstoffeinsatz) verlegt bzw. falsche Anlage montiert	Ansaugsystem reinigen bzw. Original-APRILIA-Anlage montieren
	Verdichtung zu hoch	Quetschkantenspalt min. 1,5 mm (mit Lötzinn-Methode) bzw. Verdichtung überprüfen und richtigstellen
	Verdichtung zu hoch / Ölkohle an Kolbenboden und Brennraumeinsatz	reinigen
	Oktanzahl des Kraftstoffs zu niedrig	unverbleibter Kraftstoff mit mind. 95 ROZ verwenden; bei Ausführungen ohne Katalysator (speziell Rennbetrieb) Super verbleit besser geeignet
	Vorzündung zu hoch	Zündanlage / Zündverstellung (anblitzen) überprüfen

Störung	Symptom oder mögliche Ursachen	Beseitigung
Motor vibriert	Ausgleichstrieb falsch montiert	Ausgleichswelle bzw. Ausgleichsräder überprüfen und gegebenenfalls richtigstellen
	Ausgleichsräder defekt	erneuern
Motor überhitzt	Zündkerze / Wärmewerte falsch	Zündkerze austauschen NGK BR 10 EG (NGK BR8 ES)
	Steuergerät defekt	Zündanlage überprüfen
	Vergaserbedüsung falsch	überprüfen bzw. richtigstellen
	Vergaser / Schwimmemniveau falsch	überprüfen bzw. richtigstellen
	Getriebeöl / Ölmenge falsch	Berichtigen, Ölmenge 600 ccm
	Wasserpumpe bzw. Wasserpumpenantrieb defekt	überprüfen und gegebenenfalls austauschen
	Verdichtung / Ölkohle an Kolbenboden und Brennraumeinsatz	reinigen
Motor unterkühlt	Temperaturgeber defekt	austauschen
	Thermostat defekt	austauschen
Kupplung rutscht	Einstellung am Ausrückhebel bzw. Kupplungshebel falsch	Spiel am Ausrückhebel und Kupplungshebel überprüfen bzw. neu einstellen
	Kupplungsfedern ermüdet	erneuern
	Belaglamellen verschlissen	erneuern
	Kupplung falsch montiert	berichtigen
	Getriebeöl	
	Ölstand zu hoch	berichtigen, Ölmenge 600 ccm
	Alterung	Öl wechseln
	Synthetiköl hat niedrigeren Reibkoeffizient	richtiges Öl verwenden (Motoröl SAE 30) bzw. härtere Kupplungsfedern verwenden
Kupplung löst nicht aus	Einstellung am Ausrückhebel bzw. Kupplungshebel falsch	Spiel am Ausrückhebel und Kupplungshebel überprüfen bzw. neu einstellen
	Kupplungsfedern mit ungleichmäßiger Spannung	erneuern
	Belag- bzw. Innenlamellen verzogen	erneuern
	Kupplungskorb bzw. Mitnehmer stark eingeschlagen	erneuern
	zu viel Axialspiel der Vorgelegewelle	Vorgelegewelle axial ausdistanzieren bzw. Lager nach innen schlagen

Rimozione motore

- ◆ **Nota:** per riparare le seguenti parti non è necessario rimuovere il motore dal telaio:
- Testata
 - Cilindro e pistone
 - Termostato
 - Valvola di scarico
 - Valvola a lamelle
 - Frizione
 - Trasmissione primaria
 - Avviamento a pedale
 - Meccanismo trasmissione
 - Pompa dell' acqua
 - Pompa dell' olio con trasmissione
 - Rotismo contralbero
 - Dispositivo di accensione
 - Avviamento elettrico con trasmissione

▲ **Avvertenza:** prima di ogni riparazione estrarre la chiave d'accensione e scollegare i cavi dalla batteria (cominciando dal negativo). Attenzione: alta tensione nel dispositivo di accensione.

Engine removal

- ◆ **Note:** There is no need to remove the engine from the frame to repair the following parts:
- Cylinder head
 - Cylinder and piston
 - Thermostat
 - Exhaust valve
 - Reed valve
 - Clutch
 - Primary drive
 - Kick-start
 - Gear shift mechanism
 - Water pump
 - Oil pump with drive
 - Drive of balance shaft
 - Ignition unit
 - Electric starter with drive

▲ **Warning:** Before any repair work withdraw ignition key and detach cables from battery (first minus terminal). Attention: High voltage at ignition unit!

Motor ausbauen

- ◆ **Hinweis:** Der Motor muss nicht aus dem Fahrgestell ausgebaut werden, um die folgenden Teile reparieren zu können:
- Zylinderkopf
 - Zylinder und Kolben
 - Thermostat
 - Auslasschieber
 - Ventilträger
 - Kupplung
 - Primärtrieb
 - Kickstarter
 - Schaltmechanismus
 - Wasserpumpe
 - Ölpumpe mit Antrieb
 - Antrieb der Ausgleichswelle
 - Magnetzündler
 - E-Starter mit Startergetriebe

▲ **Warnung:** Vor Durchführung einer Reparatur ist der Zündschlüssel abzuziehen und die Batterie (zuerst Minusleitung) abzuklemmen. Vorsicht Hochspannung bei Zündanlage!

Rimozione motore

▲ **Avvertenza:** attenersi scrupolosamente alle norme di installazione e rimozione previste dal costruttore.

- Pulire il motociclo
- Scollegare la batteria

▲ **Avvertenza:** scollegare la batteria solo dopo avere spento il motore.

Staccare prima il cavo negativo e dopo quello positivo. Attenzione all'acido della batteria durante la movimentazione, perchè è corrosivo!

- Togliere il tappo magnetico ❶ e l'anello di tenuta e scaricare l'olio del cambio.

◆ **Nota:** la posizione del tappo magnetico è marcata sul coperchio della frizione con la scritta "OIL OUT".

Engine removal

▲ **Warning:** Strictly keep to installation and removal directives of the bike producer.

- Clean motorbike
- Disconnect battery

▲ **Warning:** Disconnect battery only with the ignition switched off. First detach cable from the minus and then from the plus terminal. Caution at handling of battery acid - caustic fluid!

- Remove magnetic plug ❶ with sealing ring and drain gear oil

◆ **Note:** The location of the magnetic plug is marked with "OIL OUT" on the clutch cover.

Motor ausbauen

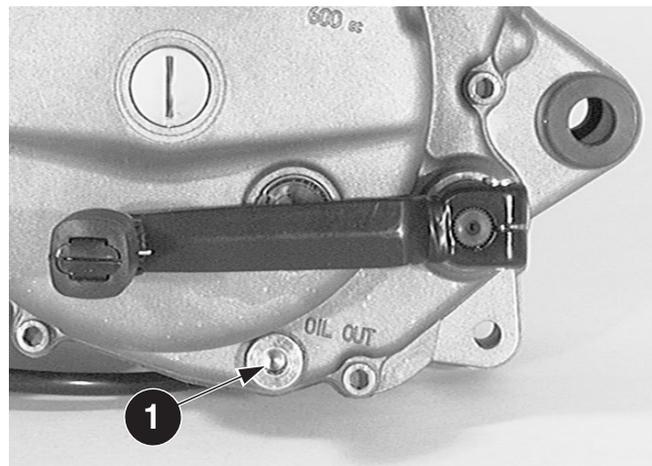
▲ **Warnung:** Ein- und Ausbauhinweise des Motorradherstellers sind unbedingt einzuhalten.

- Motorrad reinigen.
- Batterie abklemmen.

▲ **Warnung:** Batterie nur bei ausgeschalteter Zündung abklemmen. Zuerst Minusleitung dann Plusleitung lösen. Vorsicht bei Batteriesäure - ätzend!

- Magnetschraube ❶ mit Dichtring entfernen und Getriebeöl ablassen.

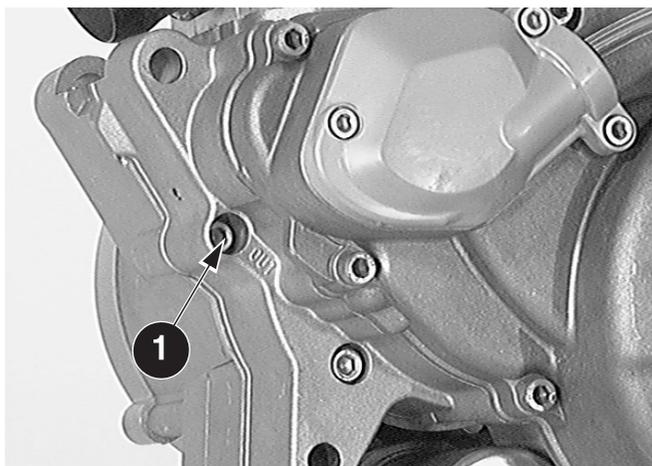
◆ **Hinweis:** Die Magnetschraube ist mit "OIL OUT" am Kupplungsdeckel gekennzeichnet.



- Togliere la brugola ❶ e l'anello di tenuta e collegare un tubo del diametro esterno di 13 mm.
Togliere il tappo del radiatore e scaricare il liquido di raffreddamento in un contenitore della capacità di almeno 1 litro.
- ▲ **Avvertenza:** lo scarico dell'olio motore e del liquido di raffreddamento o la semplice apertura del tappo del radiatore alle temperature di esercizio potrebbero causare bruciature. Lasciare prima raffreddare il motore.
- ◆ **Nota:** la posizione della brugola per lo scarico del liquido di raffreddamento è marcata con la scritta "OUT" sull'alloggiamento.
- Rimuovere il sistema di scarico.
- Scollegare il carburatore.
- ▲ **Avvertenza:** la benzina è estremamente infiammabile ed esplosiva. Non fumare o maneggiare con fiamma. Non scaricare mai la benzina, nè effettuare il rifornimento in ambienti non arieggiati.

- Remove Allen screw ❶ and sealing ring and attach hose of 13 mm outside dia.
Open radiator cap and drain coolant into a container of at least 1 litre capacity.
- ▲ **Warning:** Draining of engine oil and coolant or the mere opening of the radiator cap at operating temperatures could lead to scalding. Let engine cool down first.
- ◆ **Note:** Location of Allen screw for draining of the coolant is marked with "OUT" on housing.
- Remove exhaust system.
- Detach carburetor.
- ▲ **Warning:** Fuel is highly inflammable and explosive. Do not smoke or handle with open flame. Never drain or refuel in closed rooms.

- Inbusschraube ❶ mit Dichtring entfernen. Schlauch mit Außen Ø 13 mm anstecken und in ein Gefäß (Inhalt min. 1 Liter) leiten. Kühlerschluss öffnen und Kühlmittel ablassen.
- ▲ **Warnung:** Wenn Sie bei Betriebstemperatur Kühlmittel ablassen bzw. den Kühlerschluss öffnen, kann es zu Verbrühungen kommen. Motor abkühlen lassen!
- ◆ **Hinweis:** Die Inbusschraube zum Ablassen des Kühlmittels ist mit "OUT" am Gehäuse gekennzeichnet.
- Auspuffanlage ausbauen.
- Vergaser lösen.
- ▲ **Warnung:** Kraftstoff ist leicht entflammbar und explosiv. Nicht rauchen oder mit offener Flamme hantieren! Kraftstoff nie in geschlossenen Räumen entleeren oder abfüllen!



- Rimuovere i tubi del liquido di raffreddamento.
- Scollegare i cavi del generatore, il trasmettitore esterno e l'indicatore del folle.
- Togliere il connettore della candela.
- Togliere il coperchio della pompa dell'olio ❶.
- Sganciare il cavo flessibile della pompa dell'olio e chiudere i tubi dell'olio.
- Scollegare il cavo flessibile per la valvola di scarico sul solenoide (non presente nella versione F).
- Rimuovere il tappo a vite ❷ dal coperchio frizione e liberare il cavo della frizione.
- Togliere il fissaggio del motore dal cilindro e da carter del motore.

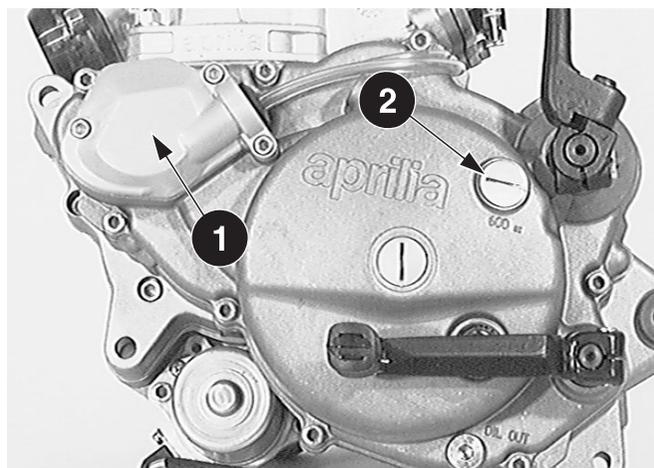
▲ **Avvertenza:** quando si rimuove il motore dal telaio tenere presente il peso del motore e sostenerlo di conseguenza. Nella rimozione del motore stare attenti a non graffiarsi le mani e a non danneggiare la verniciatura.

- Remove coolant hoses.
- Detach generator wiring, trigger cable and neutral indication.
- Pull off spark plug connector.
- Remove oil pump cover ❶.
- Disengage Bowden cable of oil pump and close oil lines.
- Disconnect Bowden cable for exhaust valve on solenoid (not on F version).
- Remove screw plug ❷ from clutch cover and disengage clutch cable.
- Detach cylinder fasteners to engine and engine housing.

▲ **Warning:** When detaching engine from frame consider engine weight and support accordingly. At engine removal take care not to graze hands and paint.

- Kühlwasserschläuche entfernen.
- Generatorleitung, Geberleitung, und Leerlaufanzeige lösen.
- Kerzenstecker abziehen.
- Zündkerze herausschrauben.
- Ölpumpendeckel ❶ abschrauben.
- Seilzug für Ölpumpe aushängen und Ölleitungen abschließen.
- Seilzug für Auslasschieber am Solenoid aushängen (nicht bei der Version F vorhanden).
- Verschlusschraube ❷ entfernen und Kupplungsseil aushängen.
- Motorbefestigungen am Zylinder und Motorgehäuse lösen.

▲ **Warnung:** Bei Abnehmen des Motors vom Rahmen das Eigengewicht des Motors berücksichtigen und dementsprechend abstützen. Beim Abnehmen des Motors vom Rahmen auf Vermeidung von Scherstellen achten!

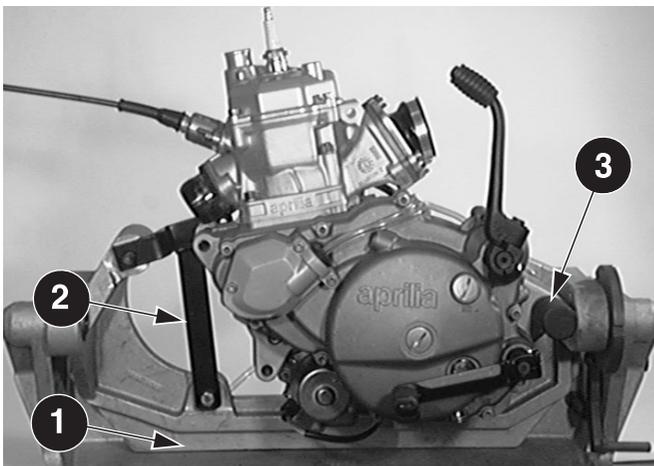


Posizionamento del motore sul supporto

- Posizionare il motore pulito sul supporto ① con l'adattatore ② e fissarlo con le apposite viti ③.

Attrezzi speciali  Gruppo supporto
part. ROTAX n. 277 917
Kit adattatore per il supporto
part. ROTAX n. 277 107

- ◆ **Nota:** un kit adattatore probabilmente esistente (dal motore tipo 123) deve essere rielaborato ④ per pulire il tubo di ingresso del liquido di raffreddamento. Se necessario, aggiungere degli spessori ⑤ per assicurare un miglior supporto del motore.



Setting up engine on trestle

- Set up clean engine on trestle ① with adaptor ② and secure with fixing screws ③.

Special tool

 trestle assembly
ROTAX part no. 277 917
Adaptor kit for trestle
ROTAX part no. 277 107

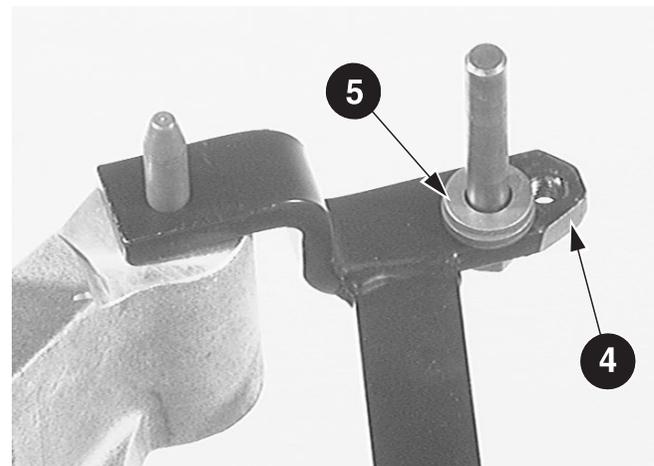
- ◆ **Note:** A possibly existing adaptor kit (from engine 123 type) has to be reworked ④ to clean coolant inlet pipe. If necessary add shims ⑤ for an improved support of engine.

Motor auf Montagebock übernehmen

- Gereinigten Motor auf Montagebock ① mit Aufnahmesatz ② stecken und mit Fixierschrauben ③ befestigen.

Spezialwerkzeug  Montagebock
ROTAX Nr. 277 917
Montagebock-Aufnahmesatz
ROTAX Nr. 277 107

- ◆ **Hinweis:** Gegebenenfalls ist ein bereits vorhandener Aufnahmesatz (von Motortype 123) nachzubearbeiten ④, da das Kühlwasser-Zulaufrohr vom Gehäuse am Adapter anstehen kann. Für eine satte Auflage des Motors sind gegebenenfalls Scheiben ⑤ beizulegen.



SMONTAGGIO MOTORE

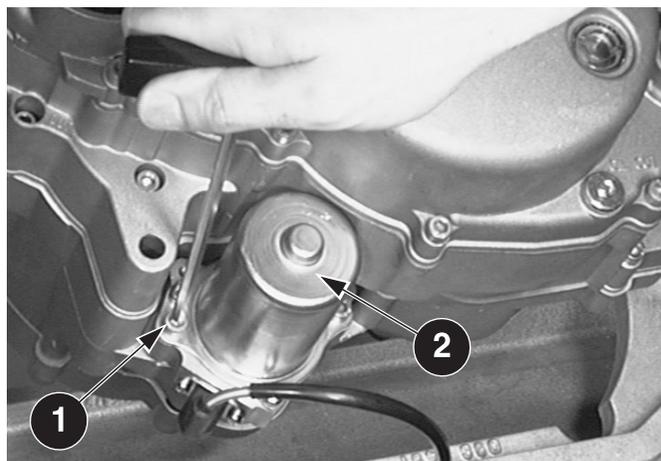
Motorino di avviamento elettrico - rimozione

- Svitare le due brugole M6 ①.
- Rimuovere il motorino d'avviamento elettrico ②.

◆ **Nota:** la rimozione del motorino d'avviamento è possibile anche con il motore montato sul motociclo.

Coperchio testata e inserto camera di combustione - rimozione

- Togliere le quattro brugole M6 ③.
- Togliere il coperchio testata ④.
- Togliere entrambi gli anelli OR.
- Togliere le cinque brugole M8 e le rondelle di bloccaggio ⑤.
- Togliere l'inserto camera di combustione insieme all'anello OR ⑥.



ENGINE DISASSEMBLY

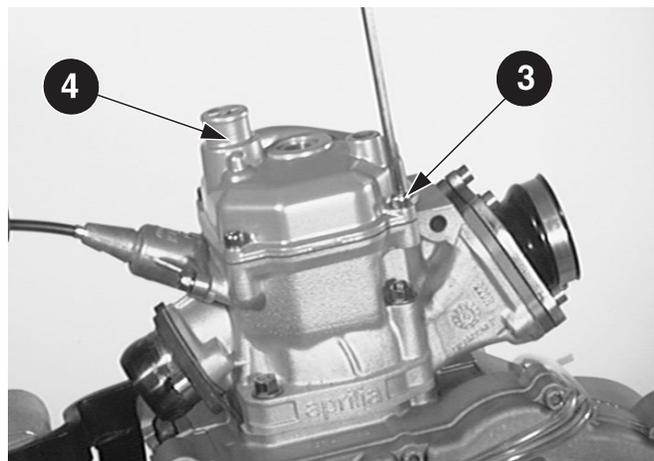
Electric starter - removal

- Unscrew both Allen screws M6 ①.
- Remove electric starter ②.

◆ **Note:** Removal of the electric starter is also feasible with engine installed in vehicle.

Cylinder head cover and combustion chamber insert - removal

- Remove 4 Allen screws M6 ③.
- Take off cylinder head cover ④.
- Take off both O-rings.
- Remove 5 Allen screws M8 and lock washers ⑤.
- Remove combustion chamber insert along with O-ring ⑥.



MOTOR ZERLEGEN

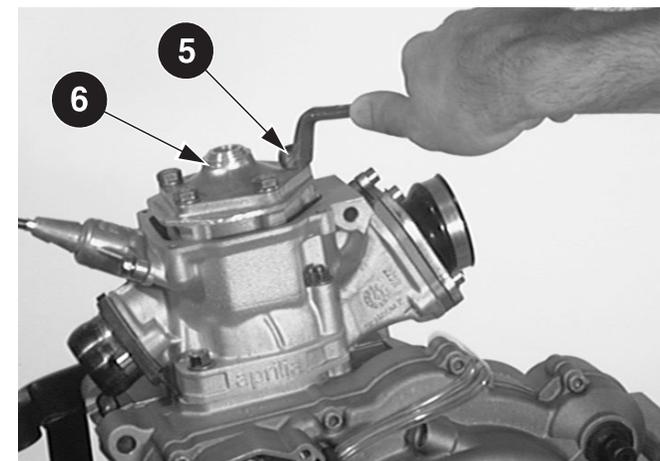
Elektrostarter ausbauen

- Beide Inbusschrauben M6 ① lösen.
- Elektrostarter ② abnehmen.

◆ **Hinweis:** Der Elektrostarter kann auch an einem noch am Fahrzeug montierten Motor ausgebaut werden.

Zylinderkopfdeckel und Brennraumeinsatz ausbauen

- 4 Innensechskantschrauben M6 ③ lösen.
- Zylinderkopfdeckel ④ abnehmen.
- Beide O-Ringe abnehmen.
- 5 Sechskantschrauben M8 samt Federringen ⑤ lösen.
- Brennraumeinsatz mit O-Ring ⑥ abnehmen.



Cilindro - rimozione

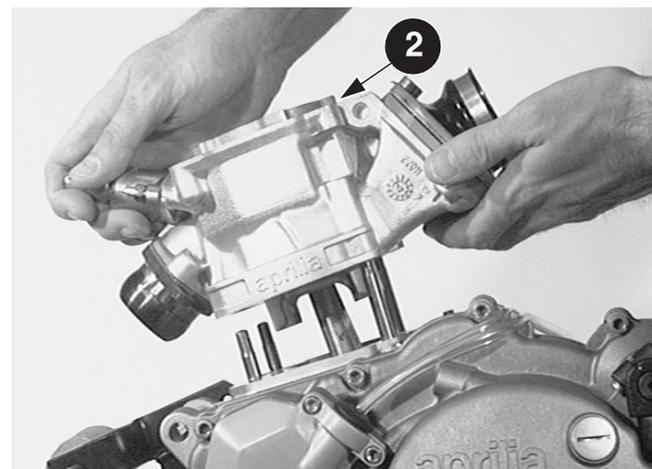
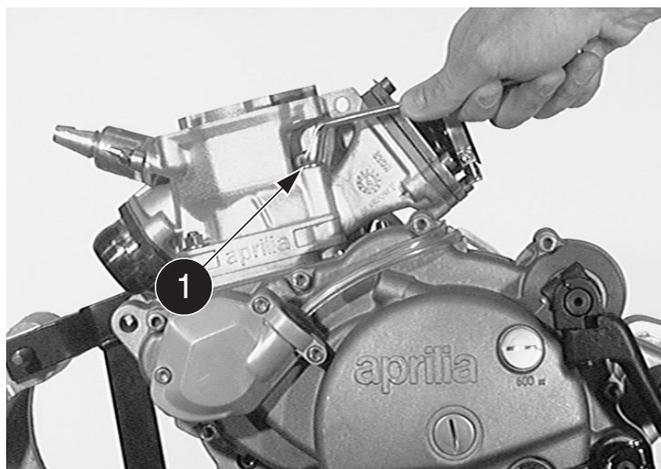
- Togliere i quattro dadi esagonali M8 ❶ insieme alle rondelle.
- Estrarre il cilindro ❷.
- **Attenzione:** non danneggiare il pistone.
- Togliere la guarnizione della base cilindro.

Cylinder - removal

- Remove 4 hex. nuts M8 ❶ along with washers.
- Withdraw cylinder ❷.
- **Attention:** Take care not to damage piston.
- Take off cylinder base gasket.

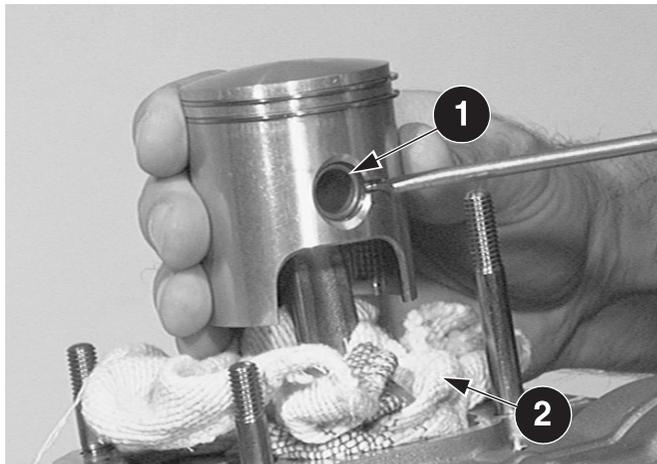
Zylinder ausbauen

- 4 Sechskantmuttern M8 ❶ mit Scheiben entfernen.
- Zylinder ❷ abheben.
- **Achtung:** Kolben dabei nicht beschädigen.
- Zylinderfußdichtung abnehmen.



Pistone - rimozione

- Togliere uno dei due anelli di sicurezza dello spinotto ① usando un attrezzo adeguato.
 - ◆ **Nota:** non è necessario togliere entrambi gli anelli di sicurezza dello spinotto.
 - **Attenzione:** prima di togliere l'anello di sicurezza dello spinotto coprire l'apertura del carter con un panno ② per evitare che l'anello cada nel carter stesso.
- Spingere fuori lo spinotto ③ con un punzone adatto.
 - **Attenzione:** mentre si spinge lo spinotto, tenere sempre il pistone con una mano per evitare che la biella si pieghi.
- Togliere il pistone ④ insieme alla gabbia a rullini.

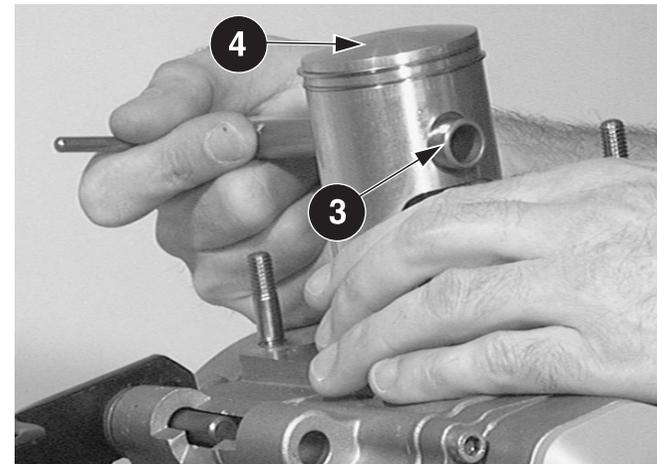


Piston - removal

- Prise out one of the two piston pin circlips ① using a pointed tool.
 - ◆ **Note:** There is no need to remove both piston pin circlips.
 - **Attention:** Prior to removal of piston pin circlip cover crankcase opening with a rag ② to prevent piston pin circlip from dropping into crankcase.
- Push out piston pin ③ with a suitable punch.
- **Attention:** Always support piston by hand whilst pushing out piston pin to avoid bending the con rod.
- Remove piston ④ along with needle cage.

Kolben ausbauen

- Einen der beiden Nullhakenringe ① mit einem geeigneten Werkzeug herausheben.
 - ◆ **Hinweis:** Es müssen nicht unbedingt beide Nullhakenringe abgenommen werden.
 - **Achtung:** Bevor der Nullhakenring abgenommen wird, das Kurbelgehäuse mit einem sauberen Lappen ② abdecken, damit der Nullhakenring nicht in das Kurbelgehäuse fallen kann.
- Kolbenbolzen ③ mit einem geeignetem Dorn aus dem Kolben drücken.
- **Achtung:** Der Kolben ist beim Ausdrücken des Kolbenbolzens unbedingt mit der Hand abzustützen, damit die Pleuelstange nicht verbogen wird.
- Kolben ④ mit Kolbenbolzenkäfig abnehmen.



Gruppo di accensione - smontaggio

▲ **Avvertenza:** prima di ogni intervento sull'impianto elettrico estrarre la chiave di accensione e scollegare i cavi della batteria (cominciando dal cavo negativo)!
Attenzione - Alta tensione!

◆ **Nota:** lo smontaggio del gruppo di accensione è possibile anche con il motore montato sul motociclo.

- Inclinare il motore sul supporto in modo da posizionare il coperchio dell'accensione verso l'alto.
- Svitare le sei brugole M6 ①.
- Togliere il coperchio dell'accensione ②.
- Togliere il coperchio dell'ingranaggio del motorino d'avviamento ③.
- Svitare le due viti M5 ④ e togliere il "pick-up" esterno ⑤.

◆ **Nota:** non è necessario togliere il "pick-up" esterno dei motori senza avviamento elettrico (versione RX).

Ignition unit - disassembly

▲ **Warning:** Before all work on the electric system withdraw the ignition key and detach the battery cables (first minus terminal)!
Attention - High voltage!

◆ **Note:** Disassembly of ignition unit is also feasible with engine installed in vehicle.

- Turn engine set up in trestle with ignition cover on top.
- Unscrew 6 Allen screws M6 ①.
- Take off ignition cover ②.
- Remove starter gear cover ③.
- Unscrew both screws M5 ④ and remove external pick-up ⑤.

◆ **Note:** It is not absolutely necessary to remove the external pick-up on an engine without electric starter (RX Version).

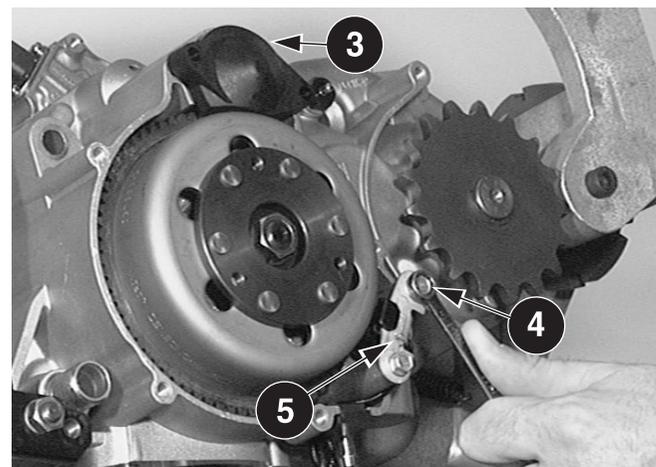
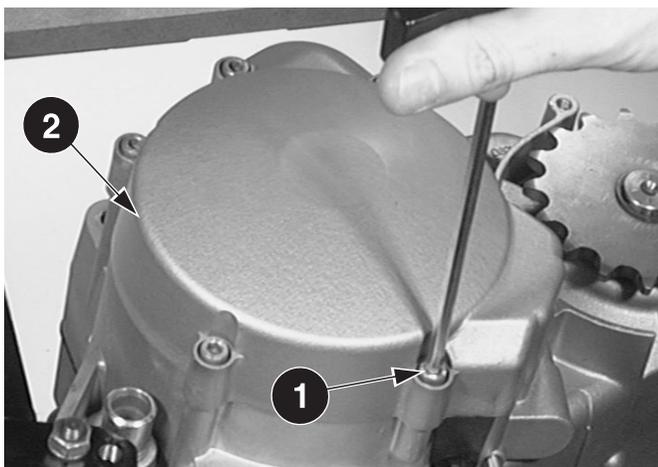
Zündanlage ausbauen

▲ **Warnung:** Vor sämtlichen Arbeiten an der elektrischen Anlage muss der Zündschlüssel abgezogen und die Batterie abgeklemmt sein (beim Negativkabel beginnen)!
Vorsicht - Hochspannung!

◆ **Hinweis:** Die Zündanlage kann schon vorher im Fahrzeug ausgebaut werden.

- Motor im Montagebock verdrehen, so dass die Zünderseite oben zu liegen kommt.
- 6 Inbusschrauben M6 ① lösen.
- Zünderdeckel ② abnehmen.
- Startergetriebedeckel ③ abnehmen.
- Beide Schrauben M5 ④ lösen und Außengeber ⑤ abnehmen.

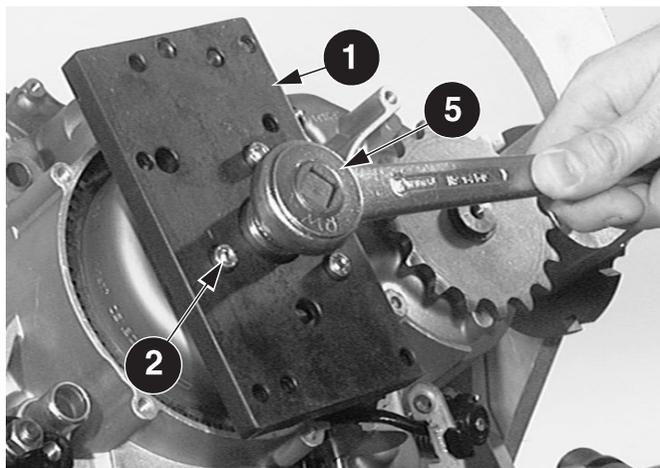
◆ **Hinweis:** Bei der Motorausführung ohne Elektrostarter (Ausführung RX) muss der Außengeber nicht unbedingt ausgebaut werden.



- Mettere il piatto estrattore ① sul volano e fissarlo con le 3 brugole M6 ②.

Attrezzo speciale  gruppo piatto estrattore part ROTAX n. 277 455

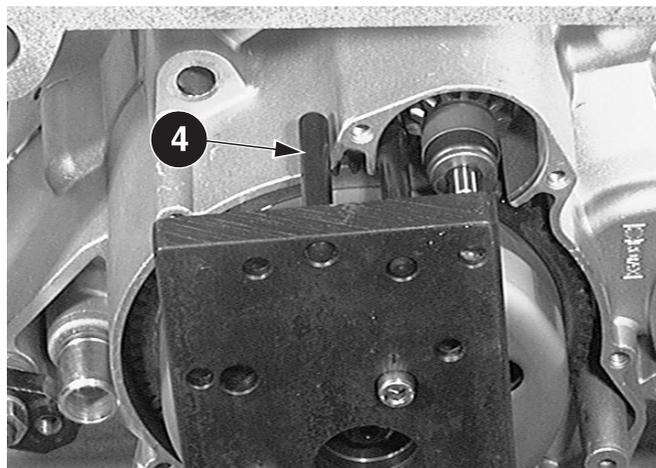
- ◆ **Nota:** fare attenzione a quanto segue:
 - La camma ③ del volano deve essere diretta verso il "pick-up" esterno, assicurandosi che l'albero motore sia al P.M.S.
 - Nel sistemare piatto estrattore, assicurarsi che la posizione dei perni di supporto ④ sia corretta.
 - Per fissare il piatto estrattore usare i fori indicati nella figura 1.
 - Togliere la vite esagonale M12x1 ⑤ e la rondella di bloccaggio.
 - Mettere il manicotto di protezione sulla filettatura dell'albero motore.
- Attrezzi speciali**  Gruppo piatto estrattore part ROTAX n. 277455
- Inserire l'estremità lunga filettata della vite estrattore ⑥ nel piatto estrattore e togliere il volano.



- Place puller plate assy ① on flywheel and attach with 3 Allen screws M6 ②.

Special tool  puller plate assy ROTAX part no. 277 455

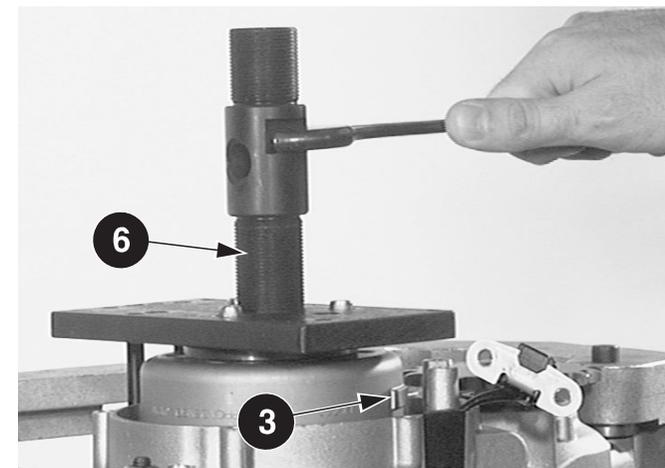
- ◆ **Note:** Pay attention to the following:
 - The trigger cam ③ on the flywheel has to point towards external pick-up, ensuring TDC position of crankshaft.
 - When fitting the puller plate ensure correct position of the support pins ④.
 - For fixing the puller plate, use holes shown in figure 1.
 - Remove hex. screw M12 x 1 ⑤ and lock washer.
 - Place protection sleeve on thread of crankshaft.
- Special tool**  puller plate assy ROTAX part no. 277 455
- Fit longer threaded end of puller screw ⑥ in puller plate and pull off flywheel.



- Abdrückplatte ① auf das Magnetrad stecken und mit 3 Innusschrauben M6 ② befestigen.

Spezialwerkzeug  Abdrückplatte kpl. ROTAX Nr. 277 455

- ◆ **Hinweis:** Folgende Punkte sind zu beachten:
 - Der Überstand ③ des Magnetrades muss in Richtung Außengeber zeigen, damit sich die Kurbelwelle in OT-Stellung befindet.
 - Beim Anschrauben der Abdrückplatte auf die richtige Lage der Abstützbolzen ④ achten!
 - Beim Befestigen der Abdrückplatte sind die Bohrungen auf der Abbildung 1 zu verwenden.
 - Sechskantschraube M12x1 ⑤ lösen und Federring abnehmen.
 - Schutzkappe auf das Gewinde der Kurbelwelle stecken.
- Spezialwerkzeug**  Abdrückplatte kpl. ROTAX Nr. 277 455
- Ausziehbolzen mit dem längeren Gewindeteil ⑥ in die Abdrückplatte hin einschrauben und Magnetrad abziehen.



- Togliere l'ingranaggio del motorino d'avviamento ❶ e la rondella di spinta sottostante.
- Svitare le tre brugole M6 ❷.
- Togliere lo statore ❸, il passacavo ❹ e il bloccaggio esterno.
- Togliere la linguetta a disco dall'albero motore.

- Remove starter gear assy ❶ and thrust washer placed beneath.
- Unscrew 3 Allen screws M6 ❷.
- Remove stator assy ❸ along with grommet ❹ and external trigger.
- Remove Woodruff key from crankshaft.

- Startergetriebe ❶ mit darunterliegender Scheibe abnehmen.
- 3 Inbusschrauben M6 ❷ lösen.
- Stator ❸ mit Gummitülle ❹ und die äußeren Befestigungsteile abnehmen.
- Scheibenfeder von der Kurbelwelle abnehmen.

Pignone catena - rimozione

- Togliere l'anello elastico ❺.
- Togliere il pignone ❻ insieme all'anello OR sottostante.

◆ **Nota:** il pignone catena può essere rimosso, se accessibile, anche con motore montato sul veicolo.

Chain sprocket - removal

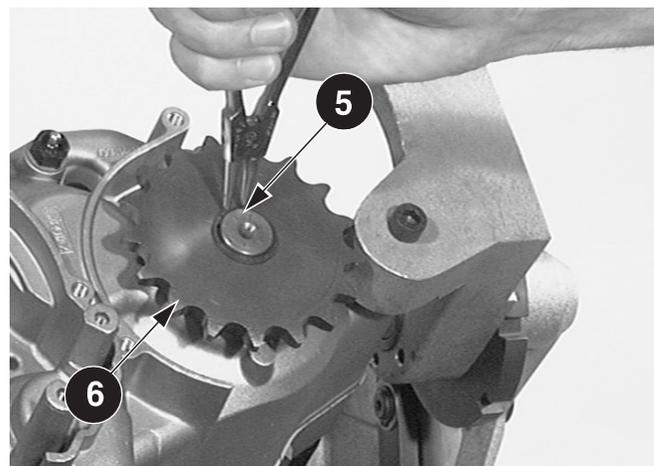
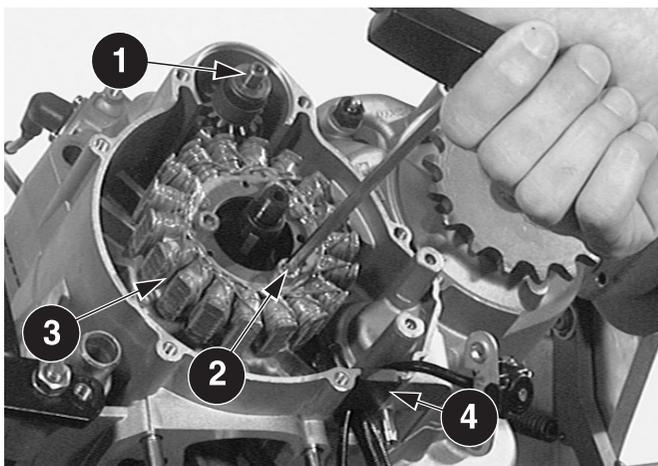
- Remove snap ring ❺.
- Remove chain sprocket ❻ along with O-ring placed beneath.

◆ **Note:** The chain sprocket can also be removed, if practicable, from the complete bike.

Kettenrad ausbauen

- Seegerring ❺ abnehmen.
- Kettenrad ❻ mit darunterliegendem O-Ring abnehmen.

◆ **Hinweis:** Das Kettenrad kann, falls zugänglich, auch an einem noch am Fahrzeug montierten Motor abgenommen werden.



Pompa dell'olio - rimozione

- Girare il supporto del motore in modo da sistemare il motore nel modo più adatto.
- Svitare le due brugole M5 ①.
- Togliere la pompa dell'olio ② e l'anello OR sottostante, i tubi dell'olio e il passatubi ③.

Frizione - rimozione

- Svitare le nove brugole M6 ④.
- Sollevare il coperchio frizione con 2 grossi cacciaviti facendo leva nei punti predisposti ⑤.
- **Attenzione:** non danneggiare le superfici di tenuta e la guarnizione.
- Togliere la guarnizione.

Oil pump - removal

- Turn trestle to position engine.
- Unscrew 2 Allen screws M5 ①.
- Remove oil pump ② and O-Ring beneath, oil piping and grommet ③.

Clutch - removal

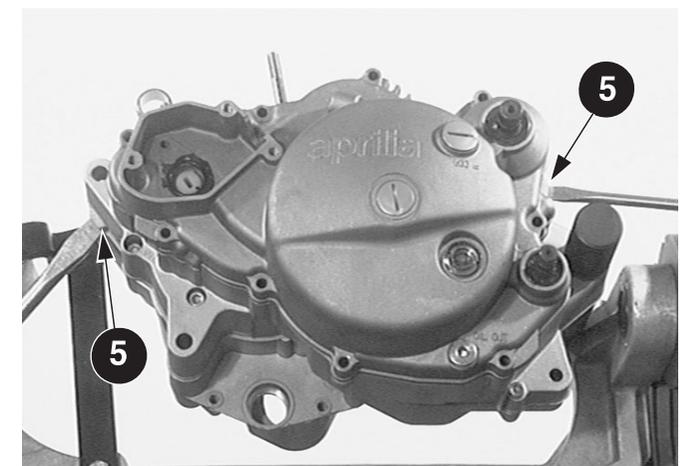
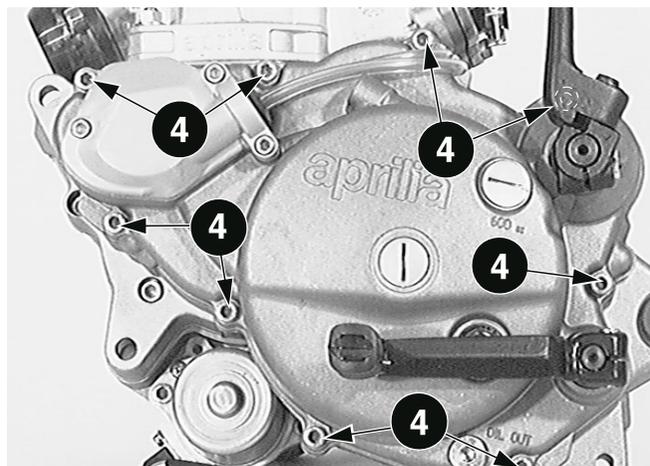
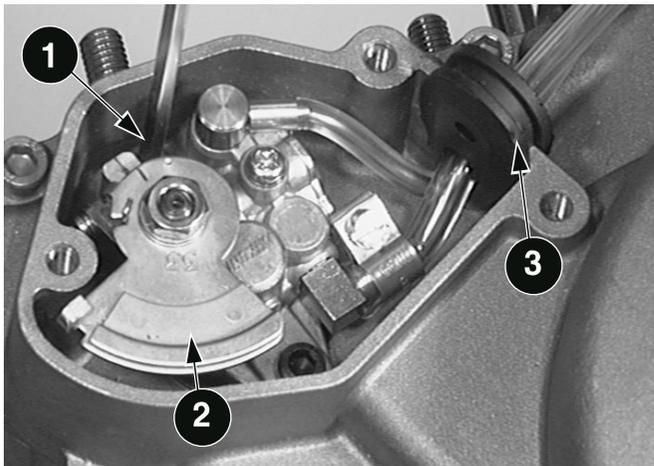
- Unscrew 9 Allen screws M6 ④.
- Lift off clutch cover using two large screw-drivers applied at the assigned lugs ⑤.
- **Attention:** Do not damage sealing faces and gasket.
- Remove gasket.

Ölpumpe ausbauen

- Den Montagebock so verdrehen, dass der Motor in angemessener Weise ausgerichtet ist.
- 2 Inbusschrauben M5 ① abschrauben.
- Ölpumpe ② mit darunterliegendem O-Ring, Ölleitungen und Kabeltülle ③ abnehmen.

Kupplung ausbauen

- 9 Inbusschrauben M6 ④ lösen.
- Kupplungsdeckel mit Hilfe von 2 großen Schraubenziehern an den dafür vorgesehenen Stellen ⑤ abheben.
- **Achtung:** Dichtflächen bzw. Dichtung nicht beschädigen.
- Dichtung abnehmen.



- Togliere la frizione dall'albero secondario ①.
 - ◆ **Nota:** non è necessario togliere le viti M5 ② dal disco di bloccaggio della frizione.
- Togliere l'ingranaggio intermedio per la trasmissione della pompa dell'acqua ③.

Ingranaggio del contralbero e trasmissione primaria - rimozione

- Togliere l'anello di bloccaggio dall'albero motore ④ e dal contralbero ⑤.
- Togliere l'ingranaggio di comando dall'albero motore ⑥.
- Togliere i due ingranaggi contralbero ⑦ con un attrezzo adatto (ad esempio un cacciavite a squadra).
- ◆ **Nota:** sotto l'ingranaggio di comando del contralbero sono collocate due viti del carter.

- "Withdraw clutch assembly from clutch shaft ①.
 - ◆ **Note:** There is no need to remove the screws M5 ② of the retaining plate.
- Remove intermediate gear for drive of water pump ③.

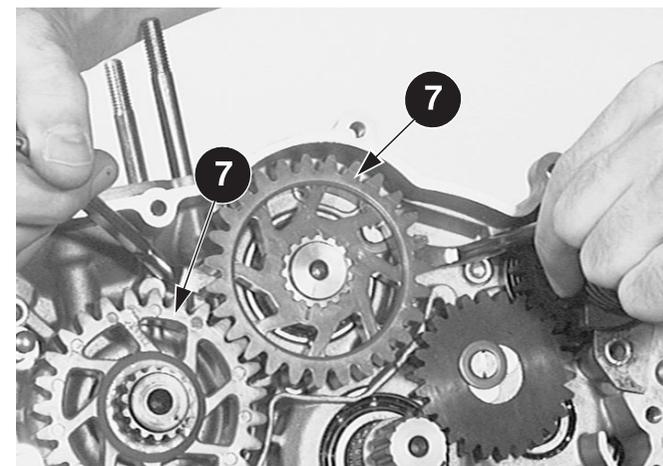
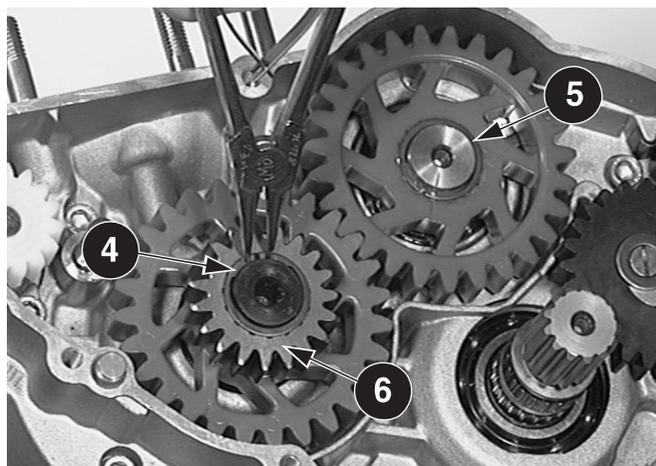
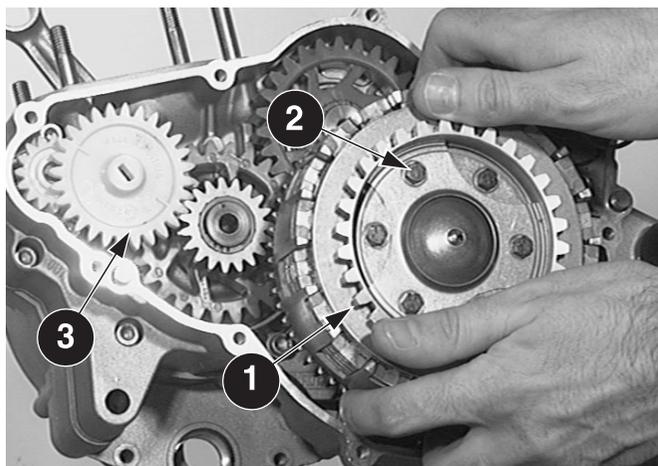
Balance gear and primary drive - removal

- Remove retaining ring from crankshaft ④ and balance shaft ⑤.
- Remove drive gear from crankshaft ⑥.
- Remove both balance gears ⑦ by suitable tool (e.g. offset screw-driver)
- ◆ **Note:** Under the drive gear of the balance shaft two crankcase screws are located.

- Die gesamte Kupplungseinheit von der Vorgelegewelle ① abnehmen.
 - ◆ **Hinweis:** Die Sechskantschrauben M5 ② müssen dazu nicht gelöst werden.
- Wasserpumpenzwischenrad ③ abnehmen.

Ausgleichs- und Primärtrieb ausbauen

- Siegering von der Kurbelwelle ④ sowie von der Ausgleichswelle ⑤ abnehmen.
- Antriebsrad von der Kurbelwelle ⑥ abnehmen.
- Beide Ausgleichsräder ⑦ mit geeignetem Werkzeug (z.B. Winkelschraubenzieher) abnehmen.
- ◆ **Hinweis:** Unter dem Zahnrad der Ausgleichswelle befinden sich zwei Gehäuseverschraubungen.



- Togliere l'albero del cambio ① possibilmente insieme alla rondella di spinta ② sulla sommità.

Gruppo di avviamento pedale - rimozione (solo sul tipo RX)

- Togliere la molla di compressione ③ dall'albero del pedale d'avviamento.
- Togliere l'albero del pedale d'avviamento ④ insieme allo spessore.

◆ **Nota:** non è necessario togliere il fermo dell'ingranaggio di innesto ⑤ per lo smontaggio del pedale di avviamento.

- Togliere l'ingranaggio di innesto ⑥, l'ingranaggio del pedale d'avviamento ⑦ insieme allo spessore e alla molla del pedale d'avviamento ⑧.

◆ **Nota:** non è necessario smontare l'ingranaggio del folle ⑨ dal carter.

- Remove shift shaft assy ① possibly with thrust washer ② on top.

Kick-starter - removal (on RX type only)

- Take off compression spring ③ from kick start shaft.
- Remove kick start shaft ④ along with shim.

◆ **Note:** It is not necessary to remove ratchet gear stop ⑤ for disassembly of kick start.

- Remove ratchet gear ⑥, kick start gear ⑦ along with shim and kick start spring ⑧.

◆ **Note:** There is no need to remove idle gear ⑨ from crankcase.

- Schaltwelle kpl. ① mit den eventuell daraufliegenden Ausgleichsscheiben ② abnehmen.

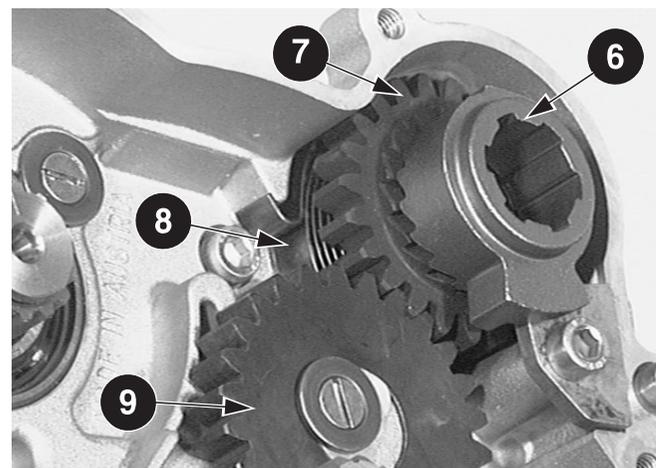
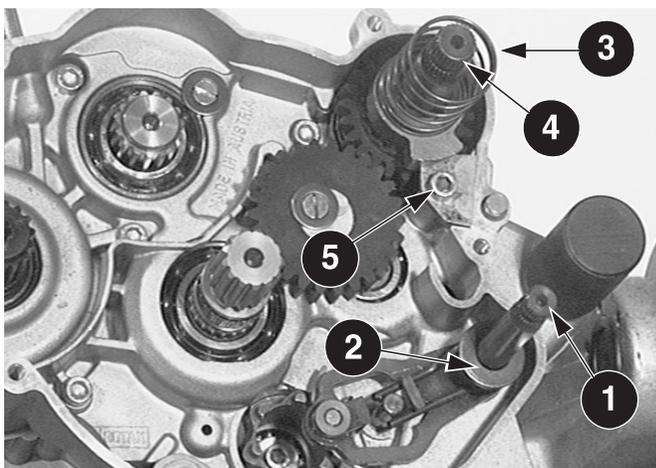
Kickstarter ausbauen (nur Ausführung RX)

- Druckfeder ③ von der Kickstarterwelle abnehmen.
- Kickstarterwelle ④ mit daraufliegender Ausgleichsscheibe abnehmen.

◆ **Hinweis:** Der Sperrradanschlag ⑤ muss für den Ausbau des Kickstarters nicht abgeschraubt werden.

- Sperrrad ⑥, Starterrad ⑦ mit Ausgleichsstelle und Kickstarterfeder ⑧ aus dem Gehäuse herausnehmen.

◆ **Hinweis:** Das Zwischenrad ⑨ muss nicht aus dem Gehäuse ausgebaut werden.



Pompa dell'acqua - rimozione

- ◆ **Nota:** la rimozione della pompa dell'acqua è necessaria solo in caso di riparazioni alla pompa stessa.
- Togliere la vite M5 ①.
- Togliere l'ingranaggio della pompa ②.
- Estrarre il gruppo pompa ③ utilizzando un cacciavite a squadra.
- ◆ **Nota:** l'estrazione della pompa può essere semplificata girando la pompa stessa verso destra.

Semicarter - separazione

- Togliere la brugola M6 ④ e la leva ⑤ insieme alla relativa molla, all'anello distanziatore e alla rondella.
- ◆ **Nota:** per la separazione dei semicarter è assolutamente necessario togliere prima questa vite.

Water pump - removal

- ◆ **Note:** Removal of the water pump will only be necessary in case of pump repair.
- Remove screw M5 ①.
- Remove pump gear ②.
- Withdraw water pump assy ③ by use of an offset screw-driver.
- ◆ **Note:** Facilitate withdrawal by turning water pump to the right.

Crankcase halves - separation

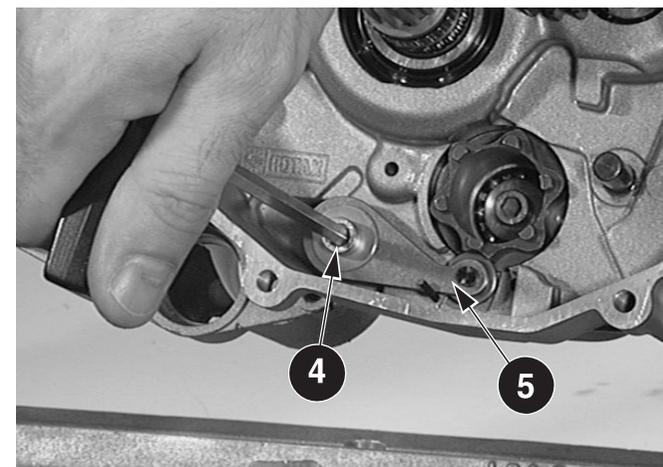
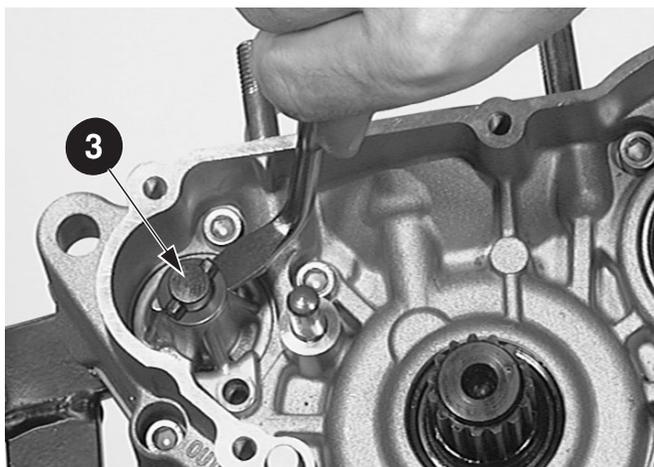
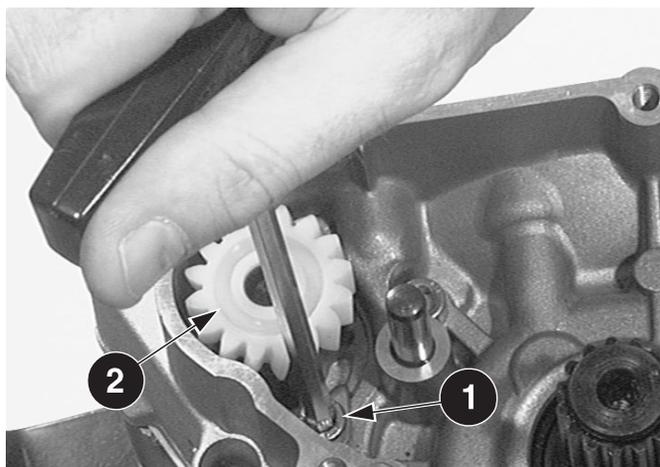
- Remove Allen screw M6 ④ and index lever ⑤ along with index spring, spacer ring and washer.
- ◆ **Note:** For separation of the crankcase halves it is absolutely necessary to remove this screw first.

Wasserpumpe ausbauen

- ◆ **Hinweis:** Der Ausbau der Wasserpumpe ist nur im Falle ihrer Reparatur erforderlich.
- Taptite-Schraube M5 ① lösen.
- Pumpenritzel ② abnehmen.
- Wasserpumpe kpl. ③ mittels Winkelschraubenzieher herausziehen.
- ◆ **Hinweis:** Die Wasserpumpe kann vorher leicht nach rechts gedreht werden, um das Herausziehen zu erleichtern.

Gehäusehälften trennen

- Inbusschraube M6 ④ lösen sowie Indexhebel ⑤ mit Indexfeder, Stufenring und Scheibe herausnehmen.
- ◆ **Hinweis:** Zum Trennen der beiden Gehäusehälften muss diese Schraube unbedingt zuvor gelöst werden.



- Togliere le nove viti M6 ① del carter.

◆ **Nota:** la brugola M6 ② per lo scarico del liquido di raffreddamento è una delle viti del carter.

- Togliere la vite ③ dal supporto.
- Fissare il piatto estrattore con 3 brugole M6 ④.

Attrezzi speciali:  Gruppo piatto estrattore part ROTAX n. 277 455

◆ **Nota:** per il fissaggio del gruppo piatto estrattore usare i fori contrassegnati con il numero 2.

- Remove the 9 crankcase screws M6 ①.

◆ **Note:** The Allen screw M6 ② for coolant draining is one of the crankcase screws.

- Remove screw ③ from trestle.
- Attach puller plate with 3 Allen screws M6 ④.

Special tool  puller plate assy. ROTAX part no. 277 455

◆ **Note:** For securing the puller plate assembly use the holes marked 2.

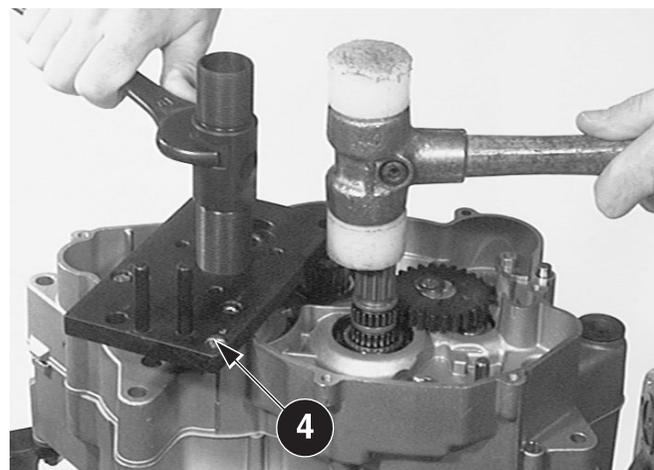
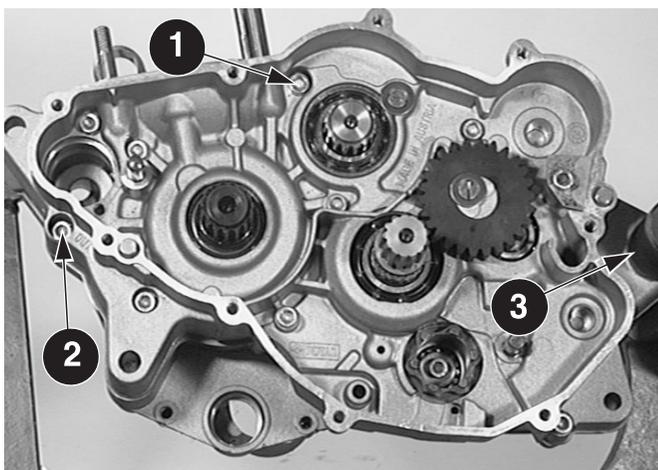
- 9 Inbusschrauben M6 ① lösen.

◆ **Hinweis:** Die Inbusschraube M6 ② zum Ablassen des Kühlmittels ist eine Gehäuseschraube.

- Fixierschraube ③ vom Montagebock entfernen.
- Abdrückplatte mit 3 Inbusschrauben M6 ④ befestigen.

Spezialwerkzeug  Abdrückplatte kpl. ROTAX Nr. 277 455

◆ **Hinweis:** Zum Befestigen der Abdrückplatte sind die mit der Nummer 2 gekennzeichneten Bohrungen zu verwenden.



- Avvitare l'estremità lunga filettata della vite estrattore ❶ nel piatto estrattore fino a che il semicarter lato frizione inizia a staccarsi.

- **Attenzione:**
 - Durante l'estrazione del semicarter, battere sull'albero secondario con un mazzuolo, spingendolo indietro.
 - Assicurarsi che il semicarter si sollevi e si separi parallelamente.
 - Se necessario, facilitare la separazione facendo leva con un cacciavite sui punti predisposti ❷.
 - Procedere con calma e attenzione.
 - Non colpire mai la superficie di tenuta.
 - Non esercitare una pressione eccessiva.
 - Se non riuscite a separare i semicarter, controllate i rimanenti dispositivi di fissaggio.

- ◆ **Nota:** al momento della separazione dei semicarter la rondella di spinta dell'albero primario può rimanere incollata all'interno del semicarter.

- Turn in the longer threaded end of puller screw ❶ into puller plate until the clutch side crankcase half starts to separate.

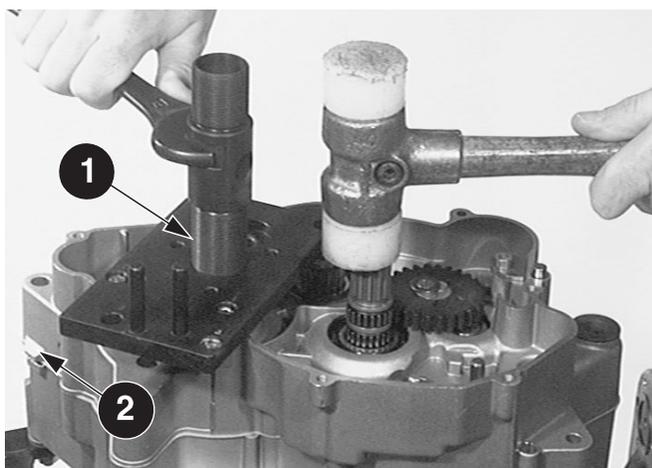
- **Attention:**
 - While pulling off the crankcase half, knock back the clutch shaft using a mallet.
 - Make absolutely sure that the crankcase half lifts off parallel.
 - If need be facilitate separating with a screwdriver applied on the assigned lugs ❷.
 - Proceed steady and carefully.
 - Never knock at sealing face.
 - Do not use excessive force.
 - If you don't succeed with the separation, check for remaining fasteners.

- ◆ **Note:** When separating the crankcase halves the thrust washer of the mainshaft may stick to the inside of crankcase half.

- Ausziehbolzen mit dem längeren Gewindeteil ❶ in die Abdrückplatte einschrauben, bis sich die kupplungsseitige Gehäusehälfte abhebt.

- **Achtung:**
 - Während des Abdrückens ist die Vorgelegewelle mit einem Schonhammer zurückzuklopfen.
 - Unbedingt darauf achten, dass sich die Gehäusehälfte parallel abhebt.
 - Gegebenenfalls mit einem Schraubenzieher an den dafür vorgesehenen Stellen ❷ beim Abdrücken mithelfen.
 - Langsam und sorgfältig arbeiten.
 - Niemals gegen die Dichtfläche schlagen.
 - Keine übermäßige Kraft anwenden.
 - Falls die Gehäusehälften nicht getrennt werden können, auf verbleibende Gehäuseschrauben prüfen!

- ◆ **Hinweis:** Beim Abheben der Gehäusehälften kann die Anlaufscheibe der Hauptwelle auf der Innenseite der Gehäusehälfte kleben.



Trasmissione e cambio - rimozione

- Togliere la guarnizione del carter.
- Estrarre il contralbero ①.
- Fissare il semicarter lato volano sul supporto con la vite di fissaggio ② e il distanziale.
- Estrarre entrambe le aste a forcella ③.
- Togliere la brugola M6 ④ e la relativa rondella.
- Spingere le tre forcelle cambio ⑥ fuori dalle guide del desmodromico ⑤.
- Sollevare il desmodromico ⑤.
- Togliere le tre forcelle cambio ⑥.
- Girare il semicarter sul supporto in posizione standard.
- Rimuovere il gruppo cambio.

◆ **Nota:** tenere ben saldi l'albero primario e l'albero secondario e battere con un mazzuolo sull'albero primario. L'impatto spingerà entrambi gli alberi fuori dalla sede del cuscinetto.

■ **Attenzione:** non danneggiare il paraolio dell'albero primario.

Gear shift and gear box - removal

- Remove crankcase gasket.
- Withdraw balance shaft ①.
- Attach magneto side crankcase half with securing screw ② and spacer on trestle.
- Withdraw both shift fork spindles ③.
- Remove Allen screw M6 ④ along with washer.
- Push the 3 shift forks ⑥ off the tracks of shift drum ⑤.
- Lift out shift drum ⑤.
- Remove 3 shift forks ⑥.
- Turn crankcase half in trestle into standard position.
- Remove gear assembly.

◆ **Note:** Keep a firm hold on mainshaft and clutch shaft and tap with mallet on mainshaft. The impact will push out both shaft assemblies from bearing seat.

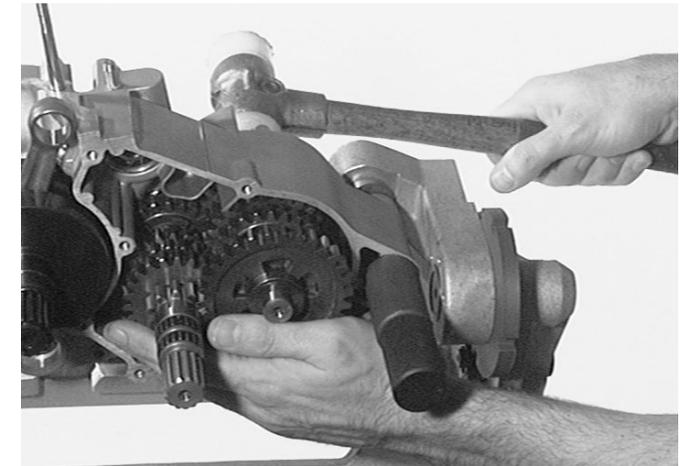
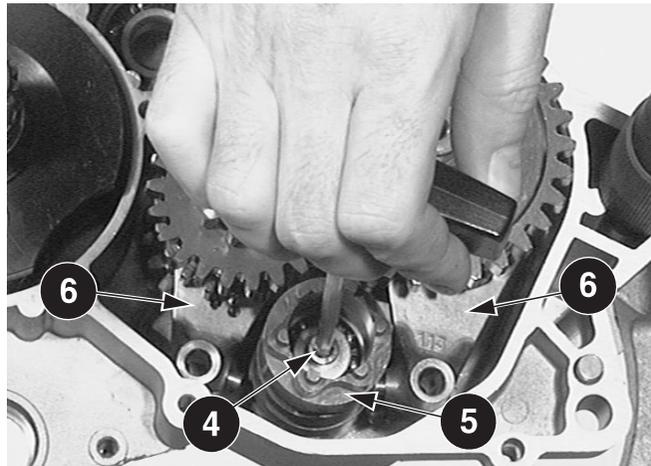
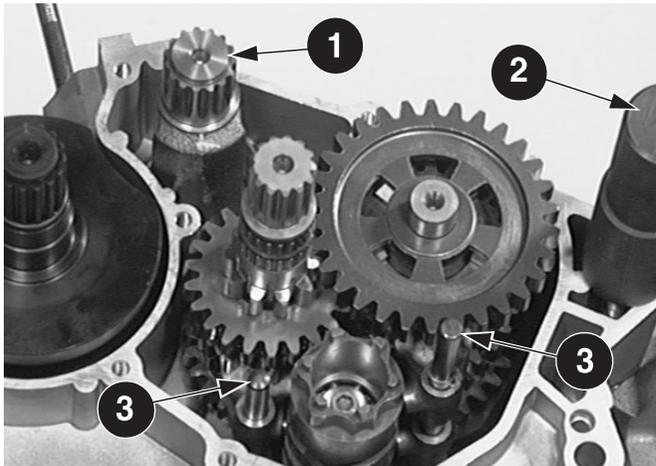
■ **Attention:** Do not damage oil seal of mainshaft.

Schaltung und Getriebe ausbauen

- Gehäusedichtung abnehmen.
- Ausgleichswelle ① herausziehen.
- Magnetseitige Gehäusehälfte mit Fixierschraube ② und Distanzhülse am Montagebock befestigen.
- Beide Schaltstangen ③ herausziehen.
- Inbusschrauben M6 ④ samt Scheibe lösen.
- 3 Schaltgabeln ⑥ aus Schaltenuten der Schaltwalze ⑤ drücken.
- Schaltwalze ⑤ herausziehen.
- 3 Schaltgabeln ⑥ herausziehen.
- Gehäusehälfte im Montagebock in Normalposition drehen.
- Getriebe ausbauen.

◆ **Hinweis:** Haupt- und Vorgelegewelle mit einer Hand festhalten und mit einem Schonhammer von außen auf die Hauptwelle klopfen. Dadurch gehen beide Welle samt Getrieberädern aus den Lagersitzen.

■ **Achtung:** WD-Ring der Hauptwelle nicht beschädigen!



Albero motore - rimozione

- Girare il semicarterm sul supporto in modo che il lato accensione sia posizionato in alto.
- Fissare il piatto estrattore ❶ con quattro brugole M6.

Attrezzi speciali:  Gruppo piatto estrattore part ROTAX n. 277 455

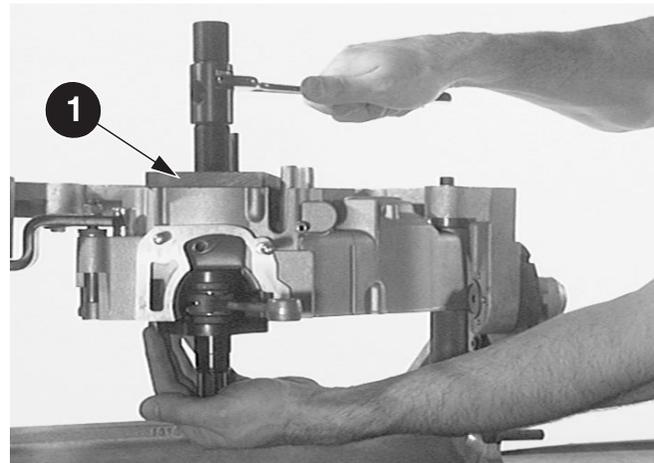
- ◆ **Nota:** per il fissaggio del piatto estrattore utilizzare i fori contrassegnati con il numero 3.
- Inserire la vite estrattore con l'estremità lunga filettata nel piatto estrattore e spingere fuori l'albero motore.
- **Attenzione:** fare attenzione al peso dell'albero motore quando lo si estrae. Sostenerlo adeguatamente, in modo da evitare danni.
- ◆ **Nota:**
 - il cuscinetto principale rimarrà o sull'albero motore o sul carter, a seconda della posizione di tolleranza.
 - Gli spessori, se adeguati alla corretta distanza assiale dell'albero motore, sono posizionati tra il cuscinetto dell'albero motore e il semicarterm lato volano.

Crankshaft - removal

- Turn crankcase half in trestle with ignition side on top.
- Secure puller plate ❶ with 4 Allen screws M6.

Special tool  puller plate assy ROTAX part no. 277 455

- ◆ **Note:** For attachment of puller plate use holes marked with number 3.
- Fit puller screw with the longer threaded end into puller plate and push out crankshaft.
- **Attention:** Pay attention to the weight of the crankshaft when extracting it. Support adequately - risk of injury!
- ◆ **Note:**
 - The main bearing will remain either on crankshaft or in crankcase depending on position of tolerance.
 - The shims, if fitted for the correct axial distance of crankshaft, are located between crankshaft bearing and magneto side crankcase half.



Kurbelwelle ausbauen

- Gehäusehälfte im Montagebock mit Zünderseite nach oben drehen.
- Abdrückplatte ❶ mit 4 Inbusschrauben M6 befestigen.

Spezialwerkzeug  Abdrückplatte kpl. ROTAX Nr. 277 455

- ◆ **Hinweis:** Zum Befestigen der Abdrückplatte Bohrungen mit eingestanzter Pos. 3 verwenden.
- Ausziehbolzen mit dem längeren Gewindeteil in die Abdrückplatte hineinschrauben und Kurbelwelle herausdrücken.
- **Achtung:** Beim Abfangen der herausgedrückten Kurbelwelle auf das Eigengewicht achten. In angemessener Weise abstützen, um so Schäden zu vermeiden.
- ◆ **Hinweis:**
 - Das Hauptlager kann je nach Toleranzlager auf der Kurbelwelle oder im Gehäuse bleiben.
 - Die Ausgleichscheiben, soweit vorhanden, für die axiale Distanz der Kurbelwelle befinden sich zwischen dem Kurbelwellenhauptlager und der magnetseitigen Gehäusehälfte.

Interventi di manutenzione sulle singole parti

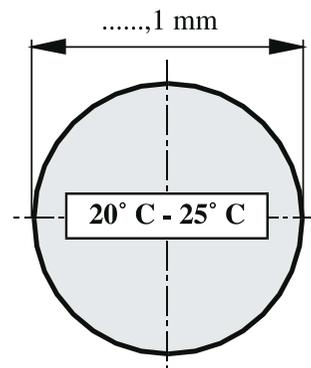
- ▲ **Avvertenza:** qualsiasi componente che possa danneggiare il funzionamento del motore a causa di usura oltre i limiti indicati o difetti rilevati durante un controllo deve essere sostituito.
- **Attenzione:** rischio di scottature al contatto con le parti roventi del motore.
- ◆ **Nota:** in caso di letture dimensionali con precisione di 0,1 mm o maggiore, la temperatura della parte in questione deve essere compresa tra 20 e 25°C.

Individual component maintenance

- ▲ **Warning:** Any component with wear in excess of specified wear limits or with shortcoming detected at inspection which will impair engine operation has to be renewed.
- **Attention:** Risk of burns when handling hot engine parts.
- ◆ **Note:** When taking dimensional readings in the order of accuracy of 0.1 mm or even more precise the temperature of the part must be between 20°C - 25°C.

Arbeiten an den einzelnen Teilen

- ▲ **Warnung:** Hat ein Bauteil eine der angegebenen Verschleißgrenzen überschritten oder werden bei der optischen Kontrolle eines Bauteiles Mängel festgestellt, welche die Funktion des Motors beeinträchtigen, muss das betroffene Bauteil erneuert werden.
- **Achtung:** Verbrennungsgefahr bei Handhabung erhitzter Motorenteile!
- ◆ **Hinweis:** Werden Meßwerte auf 0,1 mm oder genauer angegeben, muss die Bauteiltemperatur 20 °C - 25 °C betragen.



Carter albero motore

- Pulire i semicarter, i cuscinetti a sfera e tutte le guarnizioni cuscinetti con un detergente non aggressivo.

■ **Attenzione:** non usare sgrassatori o diluenti.

- Pulire tutte le superfici di tenuta.

◆ **Nota:** fare attenzione a non danneggiare le superfici di tenuta durante le operazioni di pulizia.

⇨ Controllare che non siano presenti spaccature o danni di altro genere sui semicarter.

⇨ Controllare i passaggi dell'olio ① dei cuscinetti principali non siano ostruiti e se necessario liberarli con aria compressa.

Crankcase

- Clean both crankcase halves, ball bearings and all bearing seals with a non-aggressive cleaning lotion.

■ **Attention:** Do not use degreasing or cold cleaning agents.

- Clean all sealing faces.

◆ **Note:** Don't damage sealing faces at cleaning.

⇨ Check both crankcase halves for cracks and other damage.

⇨ Check oil ducts ① for the main bearings for free passage and clear if necessary with compressed air.

Kurbelgehäuse

- Beide Gehäusehälften, Rillenkugellager und sämtliche Lagerstellen gründlich in mildem Lösungsmittel reinigen.

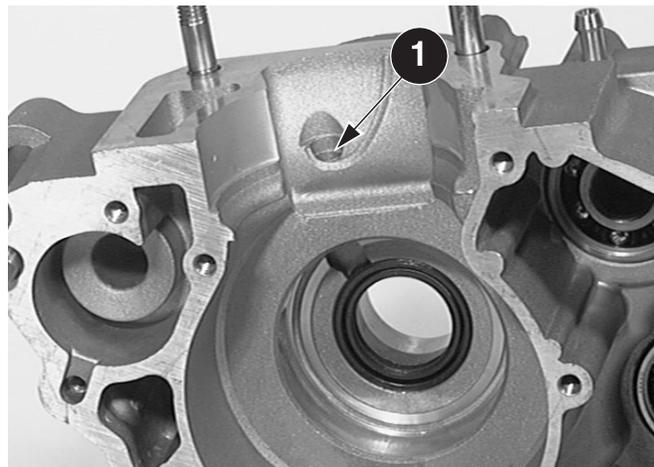
■ **Achtung:** Zum Reinigen kein Entfettungsmittel oder Kaltreinger verwenden.

- Dichtflächen reinigen.

◆ **Hinweis:** Dichtflächen dabei nicht beschädigen.

⇨ Beide Gehäusehälften auf Risse und Beschädigungen prüfen.

⇨ Die Schmierbohrungen ① der Hauptlager auf freien Durchgang prüfen und gegebenenfalls mit Druckluft durchblasen.



⇨ Controllare che il perno ② della vite di contatto si muova facilmente e che la molla sia pretensionata. L'estremità arrotondata del perno non deve essere consumata. Fissare la vite di contatto con SILASTIC 732 RTV.

⇨ Alla sostituzione della presa di alimentazione dell'acqua ③, fissare con LOCTITE 648.

⇨ Assicurarsi che i paraolio non siano consumati o danneggiati.

⇨ Controllare che tutti i cuscinetti a sfera si muovano senza problemi e non siano corrosi. Alla sostituzione dei cuscinetti a sfera, controllare l'interferenza nel carter.

④ **Interferenza**  min. 0,01 mm

◆ **Nota:** solo le sedi dei cuscinetti a sfera del demodromico sono scorrevoli.

⇨ Assicurarsi che nessuna delle superfici di tenuta sia danneggiata.

⇨ Controllare che tutte le filettature siano in buone condizioni.

⇨ Check pin ② of contact screw for easy movement and pretension of spring. The cupola of the pin must not be worn off. Secure contact screw with SILASTIC 732 RTV.

⇨ At renewal of water inlet socket ③, apply LOCTITE 648.

⇨ Inspect oil seals for wear and damage.

⇨ Check all ball bearings for easy motion and pitting. At the renewal of a ball bearing check the press fit in the crankcase.

④ **Interferenza**  min. 0.01 mm

◆ **Note:** Only the ball bearing seats of the shift drum are a sliding fit.

⇨ Inspect each sealing face for damage.

⇨ Check all threads for good condition.

⇨ Kontaktstift ② der Kontaktschraube auf Leichtgängigkeit und Federvorspannung kontrollieren. Die Kuppe am Stift darf nicht abgetragen sein. Die Kontaktschraube ist mit SILASTIC 732 RTV abzudichten.

⇨ Falls das Wasserzulaufrohr ③ erneuert wird, ist der Sitz mit LOCTITE 648 einzustreichen.

⇨ Wellendichtringe auf Abnutzung bzw. Beschädigung prüfen.

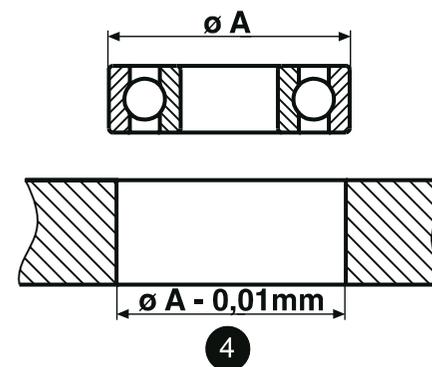
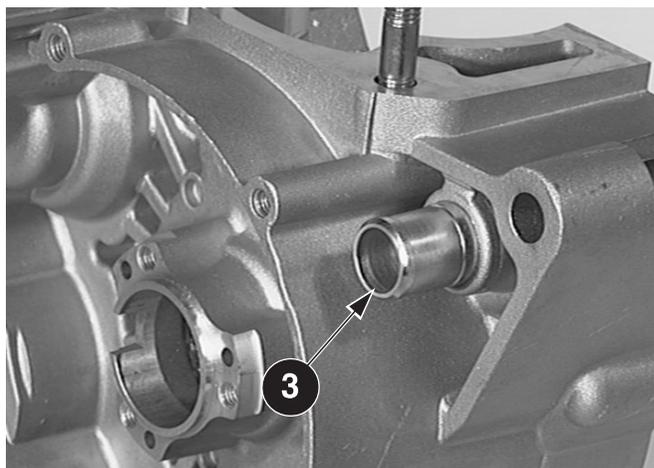
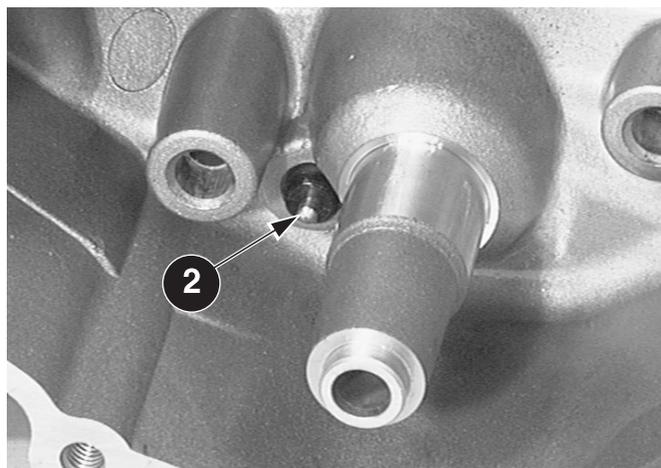
⇨ Alle Rillenkugellager auf Leichtgängigkeit und Pittings überprüfen. Falls ein Kugellager ausgetauscht werden muss, ist die Preßüberdeckung im Gehäuse nachzumessen.

④ **Preßüberdeckung**  min. 0,01 mm

◆ **Hinweis:** Nur die Kugellager der Schaltwalze im Gehäuse haben Schiebepässe.

⇨ Sämtliche Dichtflächen auf Beschädigung kontrollieren.

⇨ Alle Gewinde auf einwandfreien Zustand kontrollieren.



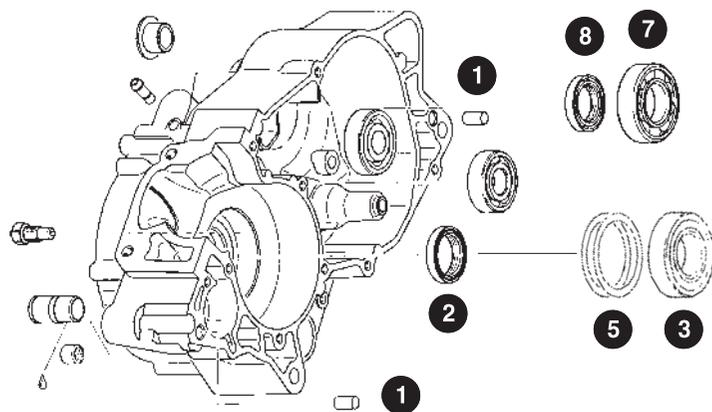
Semicartrer, lato volano - rimozione e rimontaggio dei cuscinetti a sfere e dei paraolio

- Preriscaldare il semicartrer a una temperatura approssimativa di 60 ÷ 100 °C.
- Togliere entrambi i perni di riferimento ①.

◆ **Nota:** per evitare danni alle superfici di tenuta porre il semicartrer su una superficie piana adeguata.

- Estrarre il paraolio ② e il cuscinetto a sfere ③ dell'albero motore usando un punzone adeguato ④.

◆ **Nota:** dietro al cuscinetto a sfere dell'albero motore sono collocati gli spessori per il gioco assiale dell'albero motore ⑤. In caso di sostituzione del cuscinetto a sfera deve essere sostituito anche il paraolio.



Crankcase half, magneto side - removal and refitting of ball bearings and oil seals

- Preheat crankcase half to approx. 60-100°C.
- Pull out both dowel pins ①.

◆ **Note:** To prevent any damage of the sealing faces place crankcase half on suitable plane surface.

- Press out oil seal ② and ball bearing ③ of the crankshaft using an appropriate punch ④.

◆ **Note:** Behind the ball bearing of the crankshaft are placed the shims for axial clearance of the crankshaft ⑤. When changing the ball bearing, the oil seal has to be renewed, too.

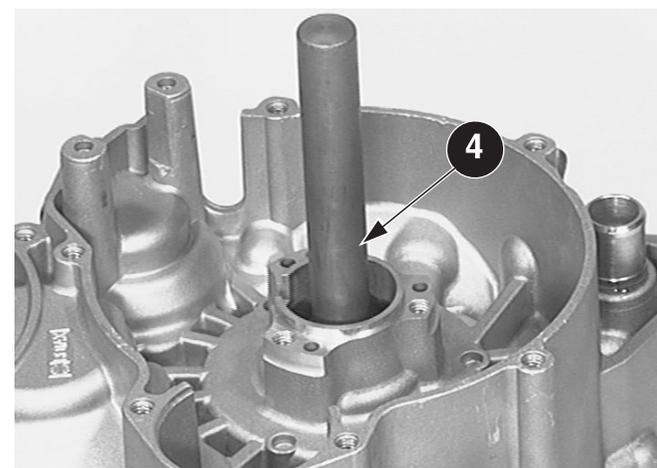
Gehäusehälfte, magnetseitig - Aus- und Einbau der Kugellager und Wellendichtringe

- Gehäusehälfte auf ca. 60 - 100 °C erwärmen.
- Beide Zylinderstifte ① herausziehen.

◆ **Hinweis:** Um eine Beschädigung der Dichtflächen zu vermeiden, ist die Gehäusehälfte auf eine geeignete Planfläche zu legen.

- Wellendichtring ② und Kugellager ③ der Kurbelwelle mit einem geeigneten Dorn e auspressen.

◆ **Hinweis:** Hinter dem Kugellager der Kurbelwelle befinden sich die Ausgleichsscheiben ⑤ für das Axialspiel der Kurbelwelle. Beim Austauschen des Kugellagers ist auch der Wellendichtring zu erneuern!



- Posizionare il paraolio dell'albero motore utilizzando un punzone ⑥.

Attrezzi speciali:  Punzone di inserimento part. ROTAX n. 277 875

- ◆ **Nota:** il cuscinetto a sfere dell'albero motore ③ viene montato insieme all'albero motore dopo aver verificato il gioco assiale. Si veda il capitolo "Albero motore - determinazione del gioco assiale".

- Estrarre il cuscinetto a sfere ⑦ dell'albero primario con un punzone appropriato dopo aver rimosso il paraolio ⑧.

■ **Attenzione:** non danneggiare l'alloggiamento del paraolio durante la rimozione.

- Inserire il paraolio ⑧ dell'albero primario dall'interno verso l'esterno con un punzone di inserimento.

Attrezzi speciali:  Punzone di inserimento part. ROTAX n. 276 502

- Press oil seal of the crankshaft with punch ⑥ into position.

Special tool  Insertion punch ROTAX no. 277 875

- ◆ **Note:** The ball bearing of crankshaft ③ is fitted along with crankshaft after verification of the axial clearance. See chapter "Crankshaft - determination of axial clearance".

- Push out ball bearing ⑦ of the mainshaft with the appropriate punch after removal of the oil seal ⑧.

■ **Attention:** Do not damage seat of oil seal at removal.

- Press in oil seal ⑧ of the mainshaft from inside outwards using the insertion punch.

Special tool  Insertion punch ROTAX no. 276 502

- Wellendichtring der Kurbelwelle mit einem Montagestempel ⑥ einpressen.

Spezialwerkzeug  Montagestempel ROTAX Nr. 277 875

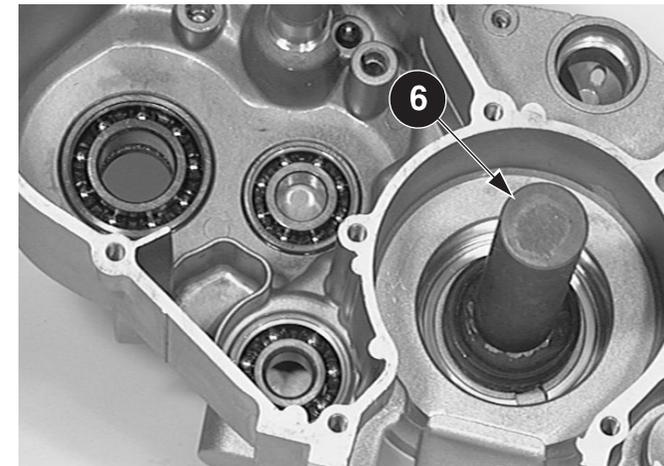
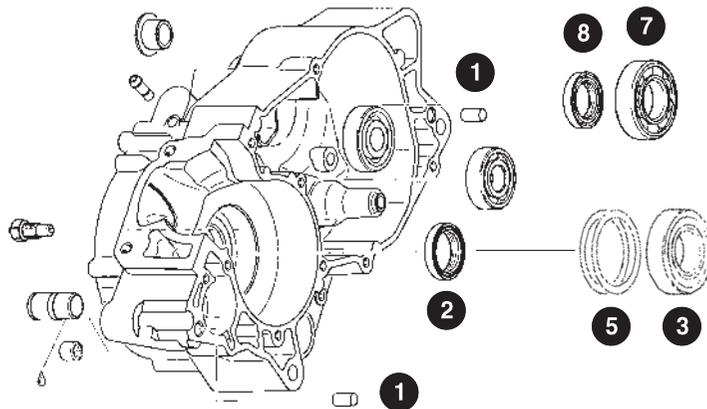
- ◆ **Hinweis:** Das Kugellager der Kurbelwelle ③ wird mitsamt der Kurbelwelle, nach dem Axialspiel ausmessen, eingebaut. Siehe Kapitel "Kurbelwelle - Axialspiel ausmessen".

- Das Kugellager ⑦ der Hauptwelle nach entfernen des Wellendichtringes ⑧ mit einem entsprechenden Dorn auspressen.

■ **Achtung:** Den Sitz des Wellendichtringes dabei nicht beschädigen.

- Wellendichtring ⑧ der Hauptwelle mit einem Montagestempel von innen nach außen einpressen.

Spezialwerkzeug  Montagestempel ROTAX Nr. 276 502



- Spingere il cuscinetto a sfere ❶ dell'albero primario con un punzone adeguato.

◆ **Nota:** la parte chiusa della gabbia deve essere rivolta verso il paraolio.

- I cuscinetti a sfere dell'albero secondario ❷ e del contralbero ❸ possono essere estratti con l'estrattore per cuscinetti ❹.

◆ **Attrezzi speciali:**  Gruppo piatto estrattore part. ROTAX n. 277 455
 Manicotto estrattore part. ROTAX n. 276 370
 Manicotto estrattore part. ROTAX n. 276 372

◆ **Nota:** porre la vecchia guarnizione del semi-carter sotto il piatto estrattore per evitare danni alla superficie di tenuta.

- Press in ball bearing ❶ of the mainshaft with a suitable punch.

◆ **Note:** The closed side of the cage has to point towards oil seal.

- The ball bearings of the clutch shaft ❷ and balance shaft ❷ can be pulled out by the bearing extractor ❹.

◆ **Special tool**  Puller plate assy ROTAX no. 277 455
 Extractor sleeve ROTAX no. 276 370
 Extractor sleeve ROTAX no. 276 372

◆ **Note:** Place old crankcase gasket under puller plate to prevent any damage to sealing face.

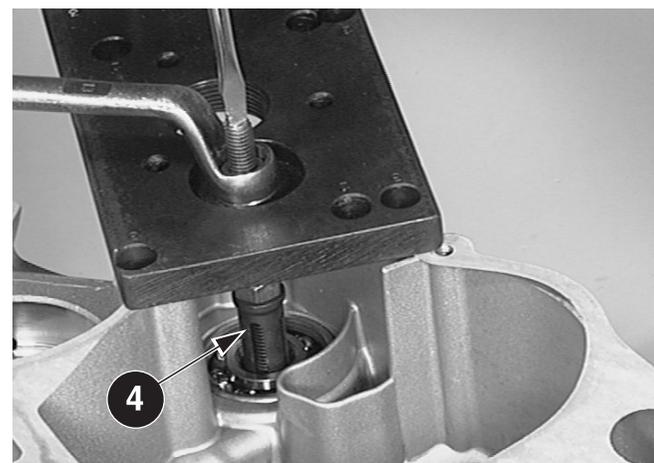
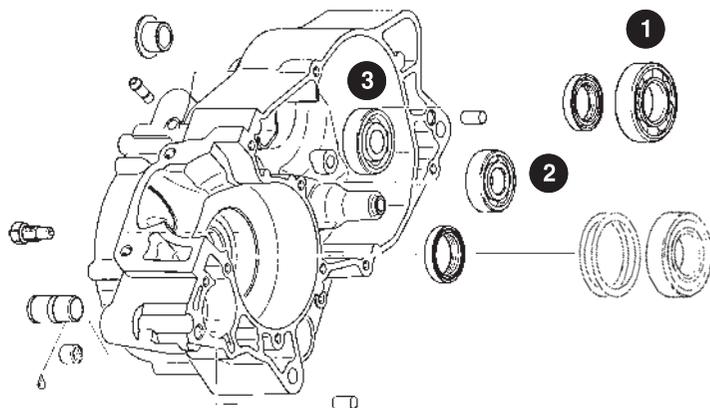
- Kugellager ❶ der Hauptwelle mit geeignetem Montagestempel einpressen.

◆ **Hinweis:** Die geschlossene Seite des Käfigs muss zum Wellendichtring zeigen.

- Die Kugellager der Vorgelegewelle ❷ und Ausgleichswelle ❸ können mit dem Lagerauszieher ❹ herausgezogen werden.

◆ **Spezialwerkzeug**  Abdrückplatte ROTAX Nr. 277 455
 Sprezhülse ROTAX Nr. 276 370
 Sprezhülse ROTAX Nr. 276 372

◆ **Hinweis:** Alte Gehäusedichtung unter die Abdrückplatte legen, um die Dichtfläche nicht zu beschädigen.



- Spingere nuovamente entrambi i cuscinetti a sfere nel carter preriscaldato.

◆ **Nota:** la parte posteriore della gabbia del cuscinetto deve essere rivolta verso l'esterno.

- Il cuscinetto a rullini 5 per l'ingranaggio del motorino di avviamento può essere tirato fuori con un estrattore per cuscinetti.

Attrezzi speciali:  Gruppo estrattore cuscinetti part. ROTAX n. 277 280

- Press in again both ball bearings in preheated crankcase.

◆ **Note:** The back of the bearing cage has to point towards outside.

- The needle bearing 5 for starter gear can be pulled out with a bearing puller.

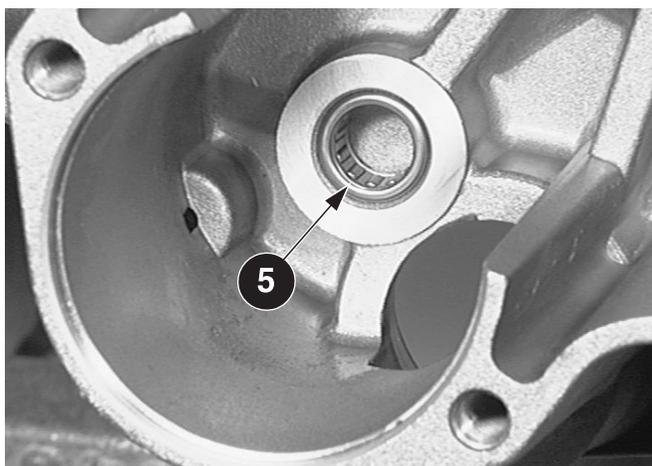
Special tool  Bearing puller assy. ROTAX no. 277 280

- Beide Kugellager mit geeignetem Montagestempel in das warme Gehäuse wieder einpressen.

◆ **Hinweis:** Die Rückseite des Lagerkäfigs muss nach außen zeigen.

- Die Nadelhülse 5 für das Startergetriebe kann mit dem Nadellagerauszieher herausgezogen werden.

Spezialwerkzeug  Nadellagerauszieher kpl. ROTAX Nr. 277 280



Semicarter, lato frizione - rimozione e rimontaggio dei cuscinetti a sfere e dei paraolio.

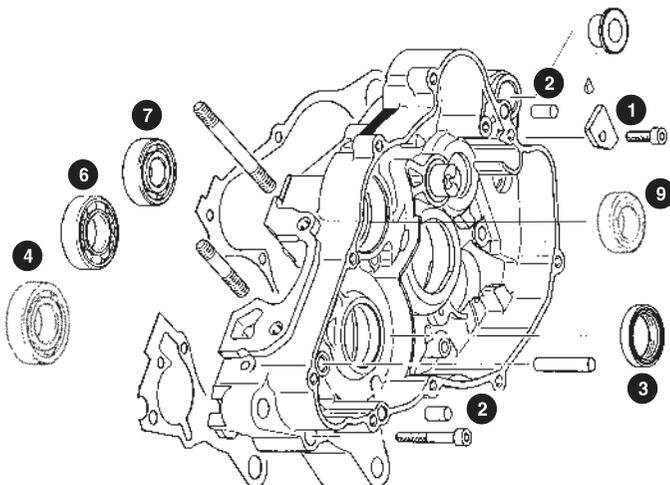
- Se installato (solo sulla versione RX) togliere il fermo dell'ingranaggio di innesto ①.
- Preriscaldare il semicarter ad una temperatura di 60 ÷ 100°C.
- Estrarre entrambi i perni di riferimento ② per il coperchio frizione.

◆ **Nota:** per evitare danni alle superfici di tenuta posizionare il semicarter su una superficie piana adeguata.

- Estrarre il paraolio ③ dell'albero motore.
- Estrarre il cuscinetto a sfere ④ dell'albero motore usando un punzone adeguato. Rimontare seguendo la stessa procedura, con la parte chiusa della gabbia del cuscinetto rivolta verso l'interno.
- Per rimontare il paraolio ③ dell'albero motore spingerlo nella sua posizione dall'esterno verso l'interno con un punzone di inserimento ⑤.

Attrezzi speciali:  Punzone di inserimento part. ROTAX n. 277 875

◆ **Nota:** il bordo del paraolio deve essere rivolto verso l'esterno. Il paraolio non deve poggiare sul cuscinetto a sfere.



Crankcase half, clutch side - removal and refitting of ball bearings and oil seals

- If fitted (on RX version only) remove ratchet gear stop ①.
- Preheat crankcase half to 60-100°C.
- Pull out both dowel pins ② for the clutch cover.

◆ **Note:** Place crankcase half on suitable plane surface to prevent any damage to sealing face.

- Remove oil seal ③ of crankshaft.
- Press out ball bearing ④ of crankshaft with suitable punch. Refit following the same procedure, with closed side of bearing cage pointing inwards.
- To refit the oil seal ③ of the crankshaft press it in position from outside inwards by insertion punch ⑤.

Special tool  Insertion punch ROTAX no. 277 875

◆ **Note:** The sealing lip of the oil seal has to point outwards. The oil seal must not rest on ball bearing.

Gehäusehälfte, kupplungsseitig - Aus- und Einbau der Kugellager und Wellendichtringe

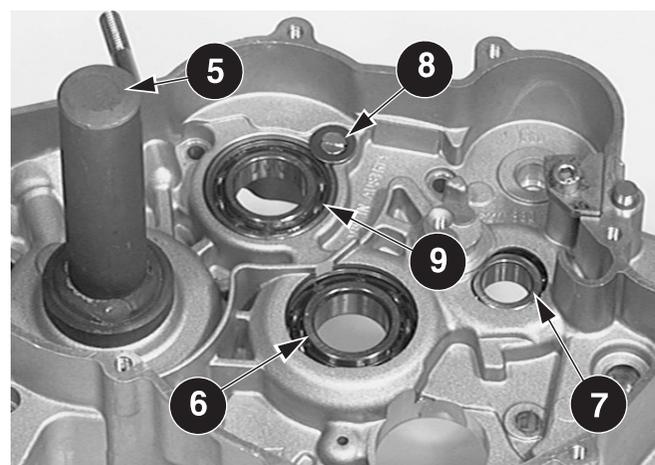
- Sperranschlag ① eventuell entfernen (nur Ausführung RX).
- Gehäuse auf 60 - 100° C erwärmen.
- Beide Zylinderstifte ② für den Kupplungsdeckel entfernen.

◆ **Hinweis:** Gehäusehälfte auf eine geeignete Planfläche legen, um Beschädigung der Dichtflächen zu vermeiden.

- Wellendichtring ③ der Kurbelwelle entfernen.
- Kugellager ④ der Kurbelwelle mit geeignetem Dorn auspressen. Der Einbau erfolgt analog dazu, wobei die geschlossene Seite des Käfigs nach innen zeigen muss.
- Wellendichtring ③ der Kurbelwelle mit einem Montagestempel ⑤ von außen nach innen einpressen.

Spezialwerkzeug  Montagestempel ROTAX Nr. 277 875

◆ **Hinweis:** Die Dichtlippe des Wellendichtringes muss nach außen zeigen. Der Wellendichtring darf keinesfalls am Kugellager anstehen.



- Estrarre il cuscinetto a sfere 6 dell'albero secondario e dell'albero primario 7 con un punzone adeguato. Rimontare seguendo la stessa procedura.

◆ **Nota:** la parte chiusa della gabbia del cuscinetto dell'albero secondario 6 deve essere rivolta verso l'esterno e sul cuscinetto dell'albero primario 7 la parte chiusa deve essere rivolta verso l'interno.

- Togliere la vite a testa svasata M5 8 e la rondella di bloccaggio ed estrarre il cuscinetto a sfere 9 del contralbero. Per il montaggio del cuscinetto seguire la stessa procedura, fissando la vite a testa svasata M5 con il LOCTITE 221.

◆ **Nota:** la parte chiusa della gabbia del cuscinetto a sfere deve essere rivolta verso l'esterno.

- Premere entrambi i perni di riferimento 2 nella loro posizione nel coperchio frizione.

- Press out ball bearing 6 of clutch shaft and mainshaft 7 with appropriate punch. Refit following the same procedure.

◆ **Note:** The closed side of the bearing cage of clutch shaft bearing 6 has to point outwards, and on mainshaft bearing 7 the closed side must point inwards.

- Remove countersunk screw M5 8 and retaining washer and press out ball bearing 9 of the balance shaft. Fit the bearing following the same procedure, secure countersunk screw M5 with LOCTITE 221.

◆ **Note:** The closed side of the ball bearing cage has to point outwards.

- Press both dowel pins 2 into position in clutch cover.

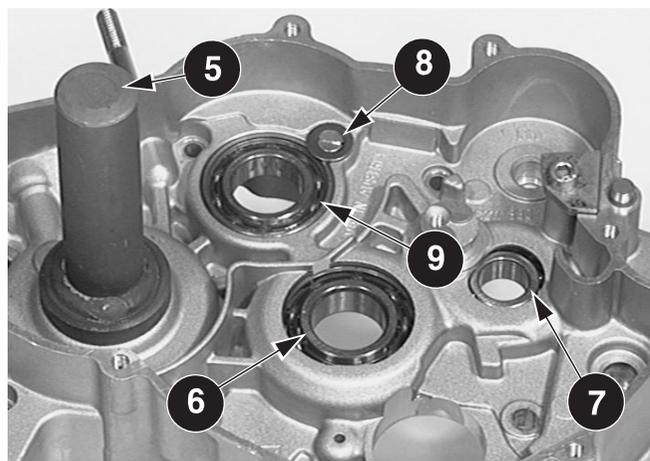
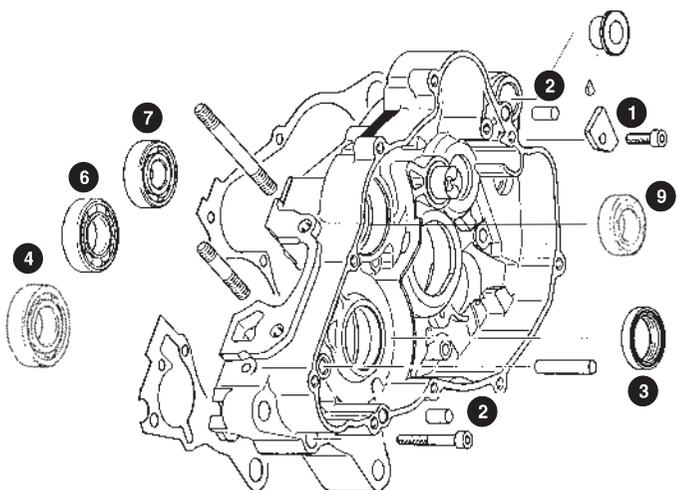
- Die Kugellager der Vorgelegewelle 6 und Hauptwelle 7 mit einem entsprechenden Dorn auspressen. Der Einbau erfolgt analog dazu.

◆ **Hinweis:** Beim Vorgelegewellenlager 6 muss die geschlossene Seite des Käfigs nach außen zeigen. Beim Hauptwellenlager 7 muss die geschlossene Seite nach innen zeigen.

- Senkschraube M5 8 mit Haltescheibe lösen und Kugellager 9 der Ausgleichswelle auspressen. Der Einbau erfolgt analog dazu, wobei die Senkschraube M5 mit LOCTITE 221 zu sichern ist.

◆ **Hinweis:** Die geschlossene Seite des Kugellagerkäfigs muss nach außen zeigen.

- Beide Zylinderstifte 2 für den Kupplungsdeckel einpressen.



Albero motore

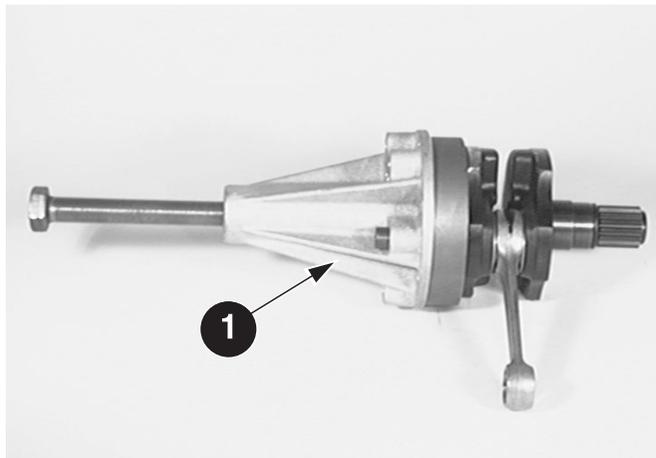
- Il cuscinetto a sfere lato volano potrebbe rimanere sull'albero motore. La rimozione di questo cuscinetto ❶ deve essere effettuata utilizzando un estrattore.

Attrezzi speciali: Gruppo estrattore cuscinetti part. ROTAX n. 876 298
Semianelli part. ROTAX n. 276 025
Anello di centraggio part. ROTAX n. 977 490

- ⇨ Controllare le condizioni e l'usura dell'albero motore:
- ❷ Eccentricità **max. 0,03 mm**
 - ❸ Cuscinetto biella, gioco radiale **max. 0,05 mm**
 - ❹ Cuscinetto biella, gioco assiale **0,35 - 0,927 mm**
Limite di usura **max. 1,3 mm**
 - ❺ Cuscinetto spinotto, gioco radiale
Limite di usura **max. 0,03 mm**

Inoltre, controllare l'usura dei seguenti componenti:

- ⇨ Sedi cuscinetti
- ⇨ Superficie di contatto dei paraolio
- ⇨ Scanalature per le linguette a disco
- ⇨ Conicità del semialbero motore lato volano
- ⇨ Filettatura del semialbero motore lato volano
- ⇨ Scanalature del semialbero motore lato frizione



Crankshaft

- The magneto side ball bearing could remain on the crankshaft. Remove this bearing ❶ with a puller.

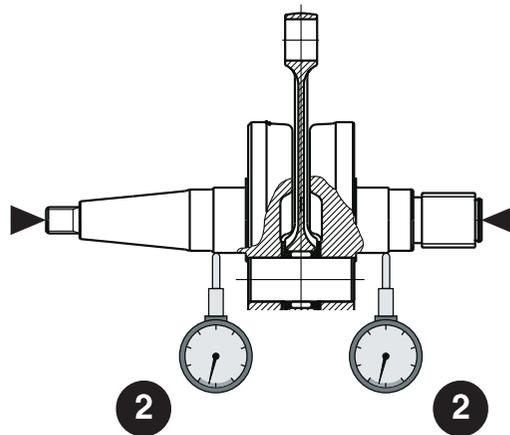
Special tool Bearing puller assembly
Rotax no. 876 298
Ring halves
Rotax no. 276 025
Centering ring
Rotax no. 977 490

⇨ Check crankshaft for condition and wear:

- ❷ Out of roundness **max. 0.03 mm**
- ❸ Con rod bearing. radial clearance **max. 0.05 mm**
- ❹ Con rod bearing. axial clearance **0.35-0.927 mm**
Wear limit **max. 1.3 mm**
- ❺ Piston pin bearing radial clearance
Wear limit **max. 0.03 mm**

In addition check the following items for wear:

- ⇨ Bearing seats
- ⇨ Contact surface for oil seals
- ⇨ Grooves for Woodruff keys
- ⇨ Taper for magneto side crankshaft half
- ⇨ Thread of magneto side crankshaft half
- ⇨ Splines of clutch side crankshaft half



Kurbelwelle

- Beim Ausdrücken der Kurbelwelle kann das magnetseitige Kugellager auf der Kurbelwelle bleiben. Dieses Lager ❶ ist mit dem Lagerabzieher abziehen.

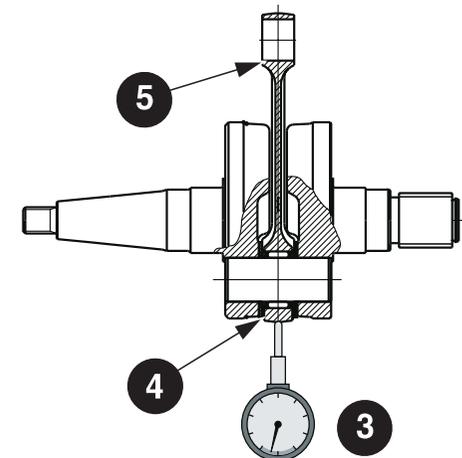
Spezialwerkzeug Abzieher kpl.
ROTAX Nr. 876 298
Ringhälften
ROTAX Nr. 276 025
Ring
ROTAX Nr. 977 490

⇨ Kurbelwelle auf Verschleiß prüfen:

- ❷ Kurbelwellenschlag **max. 0,03 mm**
- ❸ Pleuellager Radialluft **max. 0,05 mm**
- ❹ Pleuellager Axialspiel **0,6 - 0,927 mm**
Verschleißgrenze **max. 1,3 mm**
- ❺ Kolbenbolzenlagerung Radialluft
Verschleißgrenze **max. 0,03 mm**

Weiters sind auf Verschleiß zu prüfen:

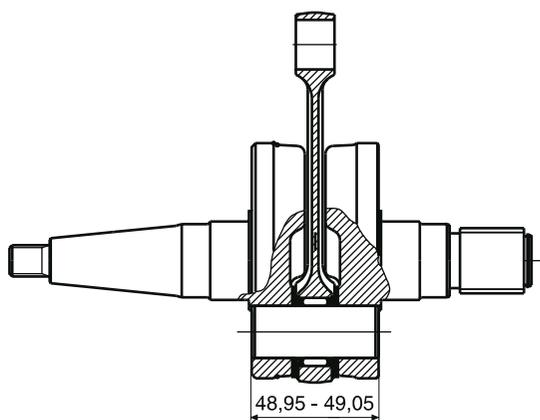
- ⇨ Lagersitze
- ⇨ Oberfläche für Wellendichtringe
- ⇨ Nuten für Scheibenfedern
- ⇨ Konusfläche der magnetseitigen Kurbelwellenhälfte
- ⇨ Gewinde der magnetseitigen Kurbelwellenhälfte
- ⇨ Verzahnung der kupplungsseitigen Kurbelwellenhälfte



- Quando si sostituisce il gruppo albero motore, premere i semialberi rispettando la misura di **48,95 - 49,05 mm**.
- Per la riparazione del cuscinetto della biella sono disponibili i seguenti kit per l'albero motore.

Kit albero motore n. ROTAX	Biella dello spessore "A"	Utilizzabile per albero motore con spalla di spessore "B"
"vecchio" 293849	5,5 ±0,2 mm	20,5 ± 0,3 mm
"nuovo" 295374	5,0 ±0,2 mm	20,5 ± 0,3 mm e 21,0 ± 0,3 mm Tipi motore 122/123/127

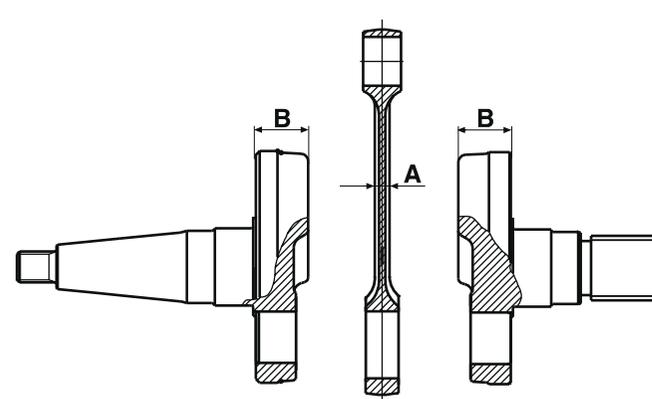
◆ **Nota:** il "vecchio" kit albero motore (part. ROTAX n. 293 849) può essere usato solo per alberi motore con spalla dello spessore di 20,5 mm. Il "nuovo" kit albero motore (part. ROTAX n. 295 374) è provvisto di una biella a basso peso e può essere usato per **tutti gli alberi motore** dei motori tipo 122/123/127.



- When utilizing crankshaft repair kits, press crankshaft halves to the dimension of **48.95 - 49.05 mm** across webs.
- For the repair of the con rod bearing the following crankshaft kits are available.

Crankshaft kit ROTAX No.	Rod size "A" con rod	Applicable for crankshaft with web thickness "B"
"old" 293 849	5.5 ± 0.2 mm	20.5 ± 0.3 mm
"new" 295 374	5.0 ± 0.2 mm	20.5 ± 0.3 mm and 21.0 ± 0.3 mm 122/123/127 engine types

◆ **Note:** The "old" crankshaft kit (Rotax part no. 293 849) can be used only for crankshafts with a web thickness of 20.5 mm. The "new" crankshaft kit (Rotax part no. 295 374) comes with lightweight con rod and may be used for **any crankshaft** of the engine types 122/123/127.



- Wenn der Kurbelwellensatz ausgetauscht wird, sind die Kurbelwellenhälften auf das Maß **48,95 - 49,05 mm** zusammenpressen.
- Für die Reparatur des Pleuellagers sind folgende Kurbelwellensätze erhältlich:

Kurbelwellensatz ROTAX Nr.	Schaftstärke "A" Pleuelstange	Verwendung Kurbelwelle mit Wangenbreite "B"
"alt" 293 849	5,5 +0,2 mm	20,5+0,3 mm
"neu" 295 374	5,0 +0,2 mm	20,5+0,3 mm und 21,0+0,3 mm Motortypen 122/123/127

◆ **Hinweis:** Der "alte" Kurbelwellensatz (ROTAX Nr. 293 849) darf nur für Kurbelwellen mit Wangenbreite 20,5 mm verwendet werden. Der "neue" Kurbelwellensatz (ROTAX Nr. 295 374) hat eine Leichtpleuelstange und kann nur für **alle Kurbelwellen** der Motortypen 122/123/127 verwendet werden!

- Un kit per la riparazione dell'albero motore è composto da: una biella ①, un perno di biella ②, un cuscinetto a rullini ③ e due rondelle di spinta ④.

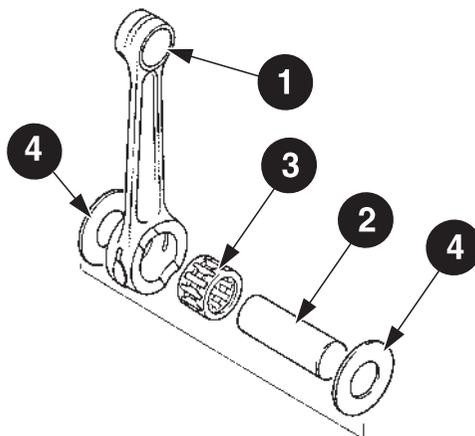
■ **Attenzione:** questi componenti sono progettati e predisposti per essere sostituiti solo in kit. La riparazione dell'albero motore richiede l'utilizzo di attrezzi speciali e deve essere effettuata solo presso le officine autorizzate che hanno la necessaria esperienza.

- A crankshaft repair kit consists of: con rod ①, crank pin ②, needle bearing ③, and the two thrust washers ④.

■ **Attention:** These components are matched and are allowed to be changed as complete kit only. Repair of the crankshaft requires special tooling and ought to be carried out exclusively by a Repair Shop with the needed experience!

- Ein Kurbelwellensatz besteht aus: Pleuelstange ①, Pleuelzapfen ②, Nadellager ③ und die beiden Anlaufscheiben ④.

■ **Achtung:** Diese Teile sind gepaart und dürfen nur als Satz ausgetauscht werden. Die Reparatur der Kurbelwelle darf nur in den Vertragswerkstätten erfolgen, die die entsprechende Erfahrung haben!



Albero motore - determinazione del gioco assiale

■ **Attenzione:** in caso di verifica o nel caso in cui il carter, l'albero motore o i cuscinetti principali siano stati sostituiti, il gioco assiale dell'albero motore deve essere controllato e se necessario determinato nuovamente.

- Preriscaldare il cuscinetto principale ❶ fino a 80°C e farlo scorrere sul semicarter lato volano.
- Misurare la dimensione di inserimento "A" dell'albero motore.

◆ **Nota:** la dimensione di inserimento si misura dall'anello interno del cuscinetto ❷ allo spallamento dell'albero motore ❸.

Crankshaft - determination of axial clearance

■ **Attention:** For verification or if crankcase, crankshaft or main bearings have been renewed, the axial clearance of crankshaft has to be verified and if need be newly determined.

- Preheat main bearing ❶ to 80°C and slide on magneto side crankshaft half.
- Take fitting dimension "A" of crankshaft.

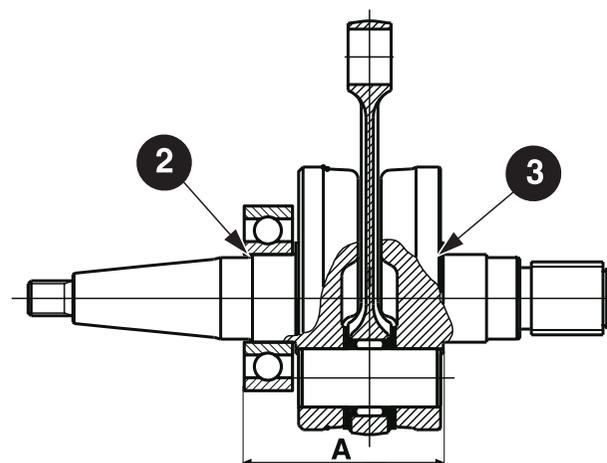
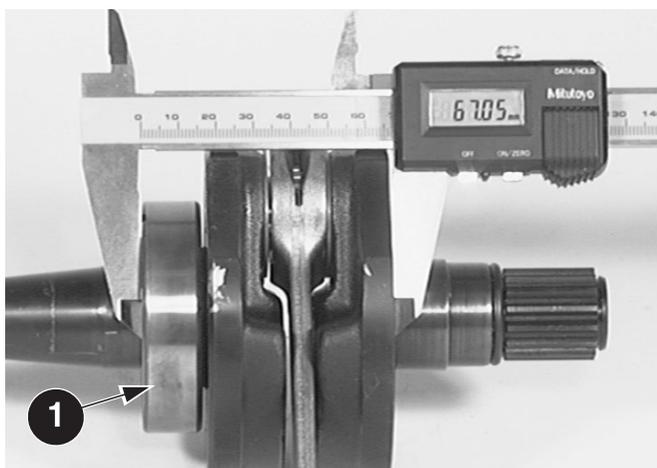
◆ **Note:** The fitting dimension is measured from inner race of bearing ❷ to shoulder of crankshaft ❸.

Kurbelwelle - Axialspiel ausmessen

■ **Achtung:** Zur Kontrolle bzw. wenn das Kurbelgehäuse, Kurbelwelle oder die Hauptlager erneuert wurden, ist das Axialspiel der Kurbelwelle neu auszumessen und gegebenenfalls neu auszudistanzieren.

- Hauptlager ❶ auf 80 °C erwärmen und auf die magnetseitigen Kurbelwellenhälfte aufschieben.
- Die Einbauweite Maß "A" der Kurbelwelle ermitteln.

◆ **Hinweis:** Die Einbauweite wird gemessen vom Lagerinnenring ❷ zum Bund ❸ der Kurbelwelle.



- Il gioco assiale specificato dell'albero motore si ottiene posizionando degli spessori ❶ nel semicaratter lato volano ❷.

Gioco assiale dell'albero motore 📏 0,09-0,59 mm

La dimensione degli spessori richiesti deve corrispondere a quanto indicato nella tavola seguente:

Dimensione di installazione dell'albero motore "A"	Spessore totale
66,72 ÷ 66,92 mm	0,2 mm
66,93 ÷ 67,06 mm	0,0 mm

- ◆ **Nota:** gli spessori ❶ da 0,1 mm e 0,3 mm sono già disponibili.
- **Attenzione:** la procedura indicata per la determinazione del gioco assiale è valida solo se viene utilizzata la guarnizione ORIGINAL ROTAX ❸ con uno spessore effettivo di 0,41-0,47 mm in stato di compressione.

- The specified axial clearance of the crankshaft is achieved by placing shims ❶ into magneto side crankcase half ❷.

Crankshaft axial clearance 📏 0.09 - 0.59 mm

Thickness of required shimming is as per the following table:

Crankshaft installation dimension "A"	Total thickness of shimming
66.72 - 66.92 mm	0.2 mm
66.93 - 67.06 mm	0.0 mm

- ◆ **Note:** Shims ❶ of thickness 0.1 mm and 0.3 mm are readily available.
- **Attention:** The stated procedure for determination of the axial clearance is valid only if the GENUINE ROTAX gasket ❸ is used with an effective thickness of 0.41 mm - 0.47 mm in the compressed state.

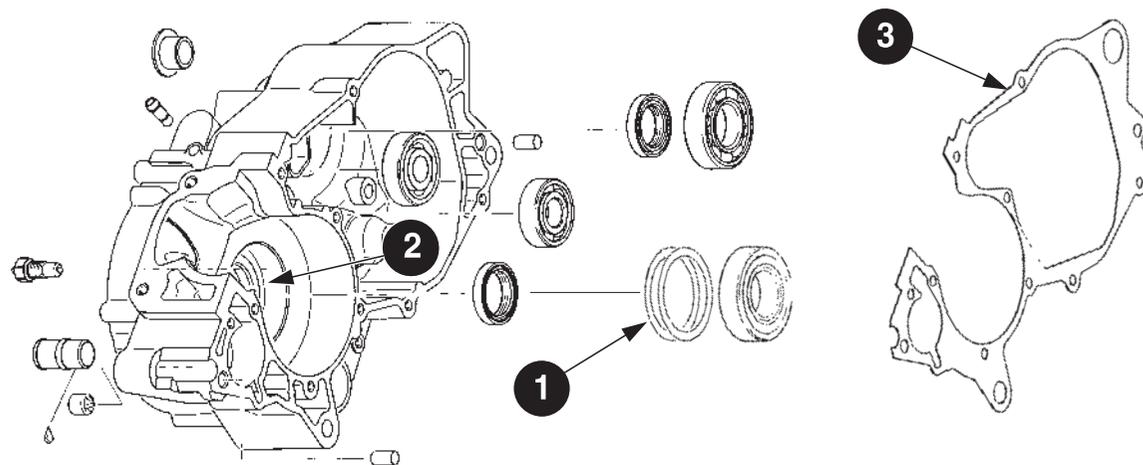
- Das vorgeschriebene Kurbelwellen-Axialspiel wird durch Einlegen von Passscheiben ❶ in die magnetseitige Gehäusehälfte ❷ erreicht.

Axialspiel - Kurbelwelle 📏 0,09 - 0,59 mm

Die Gesamtstärke der beizulegenden Passscheiben anhand der Tabelle bestimmen:

Kurbelwelle Maß "A"	Gesamtstärke der Passscheiben
66,72 - 66,92 mm	0,2 mm
66,93 - 67,06 mm	0,0 mm

- ◆ **Hinweis:** Es sind Passscheiben ❶ von der Stärke 0,1 mm und 0,3 mm erhältlich.
- **Achtung:** Diese Vorgangsweise für den Ausgleich des Axialspiels der Kurbelwelle ist nur gültig mit der ORIGINAL ROTAX Gehäusedichtung ❸, welche in gepreßtem Zustand eine Stärke von 0,41 mm - 0,47 mm aufweist!



Contralbero, ingranaggi comando contralbero

⇨ Controllare l'usura del contralbero:

- ❶ Sede cuscinetto lato volano

Diametro limite di usura ☞ min. Ø 14,94 mm

- ❷ Sede cuscinetto lato frizione

Diametro limite di usura ☞ min. Ø 24,94 mm

⇨ Assicurarsi che la scanalatura dell'anello di bloccaggio ❸ non sia usurata o danneggiata.

⇨ Controllare l'usura della dentatura interna ❹ ed esterna ❺ degli ingranaggi di comando del contralbero.

- **Attenzione:** gli ingranaggi e gli anelli OR sulla parte posteriore dell'ingranaggio del contralbero sull'albero motore devono essere sostituiti dopo 15.000 km.

Balance shaft, balance drive gears

⇨ Check balance shaft for wear:

- ❶ Magneto side bearing seat

Wear limit dia. ☞ min. Ø 14.94 mm

- ❷ Clutch side bearing seat

Wear limit dia. ☞ min. Ø 24.94 mm

⇨ Check retaining ring groove ❸ for damage and wear.

⇨ Check internal ❹ and external tothing ❺ of the balance drive gears for wear.

- **Attention:** The balance gears and the O-rings at the back of balance gear on crankshaft have to be renewed after 15,000 km.

Ausgleichswelle, Ausgleichsräder

⇨ Die Ausgleichswelle auf Verschleiß prüfen:

- ❶ Magnetseitiger Lagersitz

Verschleißgrenze ☞ min. Ø14,94 mm

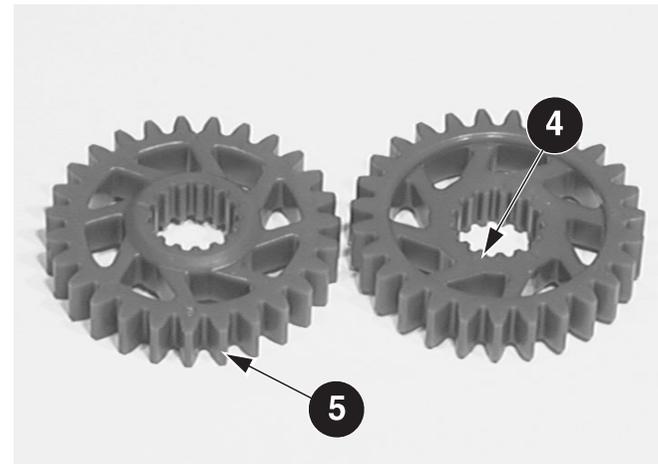
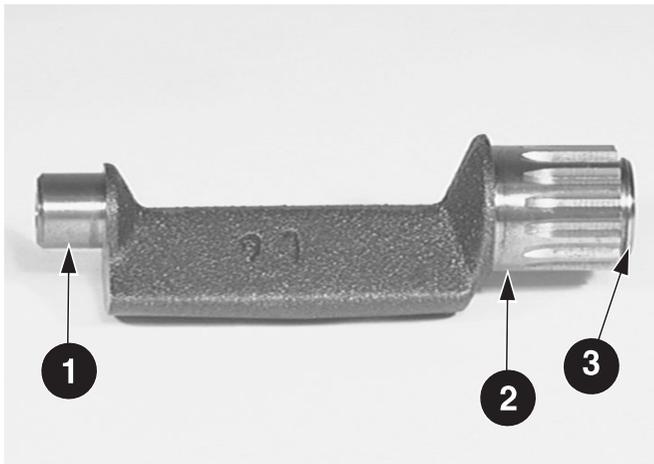
- ❷ Kupplungsseitiger Lagersitz

Verschleißgrenze ☞ min. Ø 24,94 mm

⇨ Die Nut ❸ für den Sicherungsring auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.

⇨ Die Innenverzahnung ❹ und Außenverzahnung ❺ der Ausgleichsräder auf Verschleiß prüfen.

- **Achtung:** Die Ausgleichsräder sowie der O-Ring hinter dem Ausgleichsrad der Kurbelwelle sind nach 15.000 km zu erneuern.



Cambio

- Rimuovere ingranaggi, anelli elastici di sicurezza e cuscinetti a rullini dall'albero primario e dall'albero secondario.

◆ **Nota:** Rimuovere gli anelli elastici di sicurezza per mezzo di pinze speciali con arresto, in modo da ridurre al minimo lo stress sugli anelli stessi.

- Riporre gli ingranaggi nell'ordine di montaggio, in modo da garantire un corretto rimontaggio.

⇒ Verificare l'usura delle seguenti parti:

- 1 Gabbie e rullini dei cuscinetti a rullini
- 2 Fianchi di tutti gli ingranaggi
- 3 Innesti degli ingranaggi e relative cave
- 4 Scanalature dell'albero primario e dell'albero secondario
- 5 Buon scorrimento di tutti gli ingranaggi dell'albero primario e dell'albero secondario
- 6 Superficie cuscinetti di tutti gli ingranaggi folli
- 7 Serraggio del pignone catena

Gearbox

- Remove gears, circlips, and needle bearings from main shaft and clutch shaft.

◆ **Note:** Remove circlips using special pliers with limit stop, thus warranting to keep the stress in the circlip to the absolute minimum.

- Lay aside gears coordinated to fitting location to ensure correct reassembly.

⇒ Check the following parts for wear:

- 1 Cages and needles of needle bearings
- 2 Flanks of all gears
- 3 Dogs and dog windows of gears
- 4 Splines of main shaft and clutch shaft
- 5 All shift gears of main shaft and clutch shaft for easy movement
- 6 Bearing surface of all idling gears
- 7 Tightening of chain sprocket

Getriebe

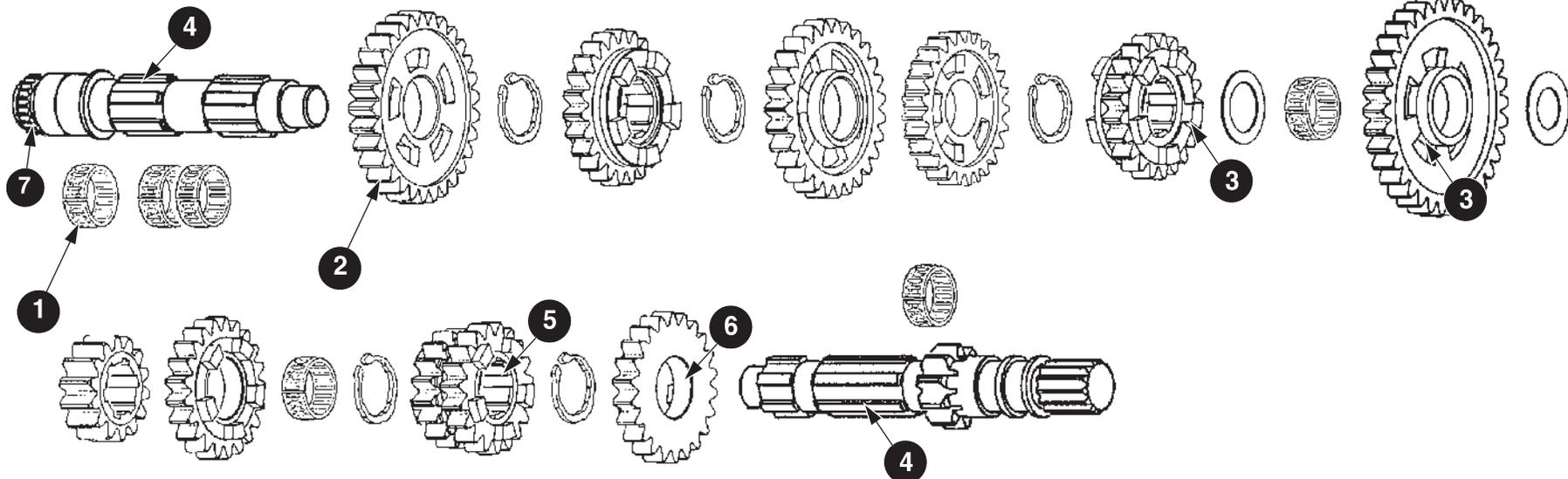
- Zahnräder, Sicherungsringe und Nadelkäfige von der Hauptwelle bzw. Vorgelegewelle abnehmen.

◆ **Hinweis:** Die Sicherungsringe mittels Spezialzange mit Anschlag ausbauen, damit gewährleistet ist, dass diese nur auf das kleinste notwendige Maß gedehnt wird.

- Die Zahnräder entsprechend der Einbaulage auflegen, um den richtigen Zusammenbau zu gewährleisten.

⇒ Folgende Teile auf Verschleiß prüfen:

- 1 Käfige bzw. Nadeln der Nadellager
- 2 Zahnflanken sämtlicher Zahnräder
- 3 Klauen bzw. Klauenfenster der Getrieberäder
- 4 Keilwellenprofil der Haupt- und Vorgelegewelle
- 5 Sämtliche Schalträder auf Leichtgängigkeit auf der Haupt- bzw. Vorgelegewelle
- 6 Lagerfläche an allen Losrädern
- 7 Anzug des Kettenrads



⇨ Sedi cuscinetti dell'albero primario e dell'albero secondario:

⇨ Bearing seats of the main and clutch shaft:

⇨ Lagersitze der Haupt- und Vorgelegewelle:

❶	Deviazione ammessa	max. 0,03 mm
❷	Limite di usura	min. Ø 24,96 mm
❸	Limite di usura	min. Ø 20,98 mm
❹	Limite di usura	min. Ø 16,97 mm

❶	Permissible deflection	max. 0.03 mm
❷	Wear limit	min. Ø 24.96 mm
❸	Wear limit	min. Ø 20.98 mm
❹	Wear limit	min. Ø 16.97 mm

❶	Zulässiger Schlag	max. 0,03 mm
❷	Verschleißgrenze	min. Ø 24,96 mm
❸	Verschleißgrenze	min. Ø 20,98 mm
❹	Verschleißgrenze	min. Ø 16,97 mm

◆ **Nota:**

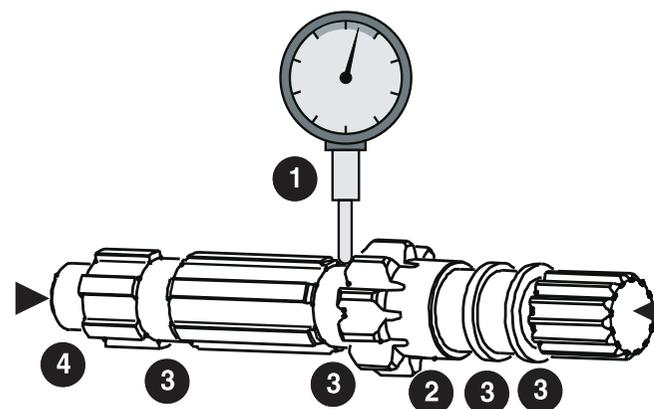
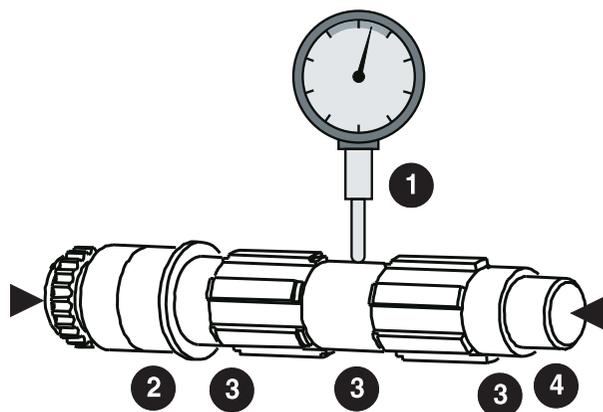
- Quando si riscontra usura dei fianchi dei denti, i rispettivi ingranaggi devono essere sostituiti.
- Quando si riscontra usura degli innesti o delle cave, i rispettivi ingranaggi devono essere sostituiti.

◆ **Note:**

- In case of wear of the tooth flanks the respective mating gears have to be renewed.
- In case of wear of dogs or dog windows the respective mating gears have to be renewed.

◆ **Hinweis:**

- Bei Verschleiß an den Zahnflanken muss das jeweilige Räderpaar erneuert werden.
- Bei Verschleiß an Klauen bzw. Klauenfenstern müssen die betroffenen, ineinandergreifenden Räder erneuert werden.



- Rimontaggio dell'albero secondario e dell'albero primario in ordine inverso.

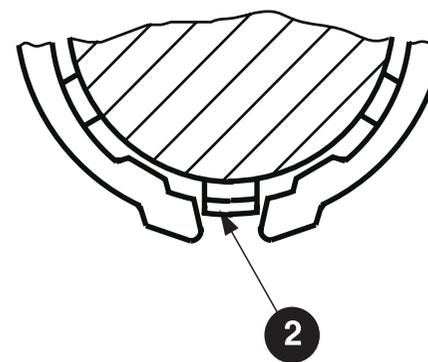
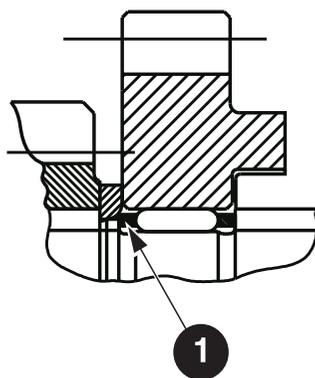
- **Attenzione:**
- Gli anelli elastici di sicurezza devono essere sostituiti dopo ogni smontaggio del cambio.
 - Per montare gli anelli elastici di sicurezza è necessario usare un paio di pinze speciali con arresto.
 - Quando si montano gli anelli di sicurezza sull'albero, estenderne le estremità il meno possibile.
 - Montare gli anelli di sicurezza con il bordo arrotondato ❶ rivolto verso il cuscinetto a rullini.
 - Posizionare le estremità dell'anello di sicurezza centralmente alla scanalatura ❷.
 - Prima del montaggio, lubrificare tutti i cuscinetti a rullini.
 - Usare solo pignoni catena originali ROTAX, perchè altrimenti il serraggio dell'albero primario verrebbe compromesso e la garanzia sarebbe nulla.

- Reassemble clutch and mainshaft following the reversed sequence.

- **Attention:**
- The circlips have to be renewed after each disassembly of gearbox.
 - To fit the circlips, a special pair of pliers with a limit stop has to be used.
 - Open ends of circlip only to the absolute minimum when fitting it on the shaft.
 - Fit circlips with the rounded edge ❶ towards needle bearing.
 - Position circlip ends centric to spline ❷
 - Lubricate all needle bearings prior to installation.
 - Use only genuine ROTAX chain sprockets, otherwise serration of mainshaft would suffer and warranty will be void.

- Vorgelegewelle und Hauptwelle sind in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

- **Achtung:**
- Die Sicherungsringe sind bei jeder Zerlegung des Getriebes zu erneuern.
 - Zum Montieren der Sicherungsringe ist eine Spezialzange mit Anschlag zu verwenden.
 - Die Enden des Sicherungsringes nur so weit spreizen, dass der Sicherungsring gerade noch über die Welle geschoben werden kann.
 - Den Sicherungsring mit seiner gerundeten Kante ❶ gegen den Nadelkäfig gerichtet einbauen.
 - Beide Sicherungsringenden mittig zum Keil ❷ anordnen.
 - Alle Nadellager vor dem Einbauen einölen.
 - Nur Original-ROTAX Kettenräder verwenden, da sonst die Kerbeverzahnung der Hauptwelle zerstört wird und die Gewährleistung erlischt!



Desmodromico

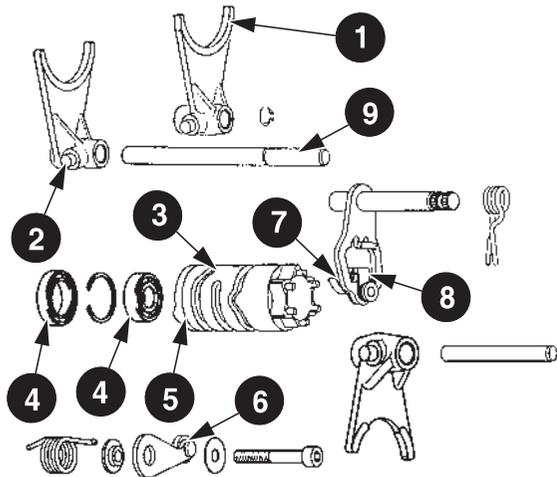
- ⇨ Controllare l'usura della zona di contatto sulla forcella ① e del perno di trascinamento ② delle forcelle.
- ⇨ Verificare l'usura delle gole ③ del desmodromico.
- ⇨ Assicurarsi che entrambi i cuscinetti a sfere ④ girino liberamente e verificare la presenza di corrosione.

◆ **Nota:** il motore versione 122 Custom funziona con sequenza di trasmissione inversa ed è riconoscibile da una scanalatura ⑤ sul desmodromico.

- ⇨ Il rullo ⑥ della leva deve girare liberamente.
- ⇨ Verificare il corretto funzionamento del dente d'arresto ⑦ e della relativa molla ⑧.
- ⇨ Verificare che l'albero cambio non sia deformato.
- ⑩ Deviazione ammissibile $\text{max. } 0,15 \text{ mm}$
- ⇨ Verificare che entrambi gli alberi forcelle non siano deformati.
- ⑪ Deviazione ammissibile $\text{max. } 0,05 \text{ mm}$

◆ **Nota:**

- L'estremità dell'albero lungo ⑨ della forcella che sporge dal carter serve come fermo della trasmissione e potrebbe piegarsi in caso di carico eccessivo (urto).
- E' possibile controllare la deviazione rimuovendo il coperchio frizione e girando il mandrino lungo.



Gear shift

- ⇨ Check blade ① and engagement pin ② of the shift forks for wear.
- ⇨ Inspect tracks ③ on shift drum for wear.
- ⇨ Verify easy spinning of both ball bearings ④ and inspect for pitting.

◆ **Note:** The engine version 122 Custom operates with reversed gear shift sequence and is recognizable by a groove ⑤ on the shift drum.

- ⇨ The roller ⑥ of the index lever must turn freely.
- ⇨ Check pawl ⑦ and pawl spring ⑧ for proper operation.
- ⇨ Check shift shaft for straightness.
- ⑩ Permissible deflection $\text{max. } 0.15 \text{ mm}$
- ⇨ Check both fork spindles for straightness.
- ⑪ Permissible deflection $\text{max. } 0.05 \text{ mm}$

◆ **Note:**

- The end of the long fork spindle ⑨ protruding from crankcase serves as end stop of gear shift and might bend in case of extreme load (crash).
- Checking of deflection is possible with clutch cover removed, by turning the long fork spindle.



Schaltung

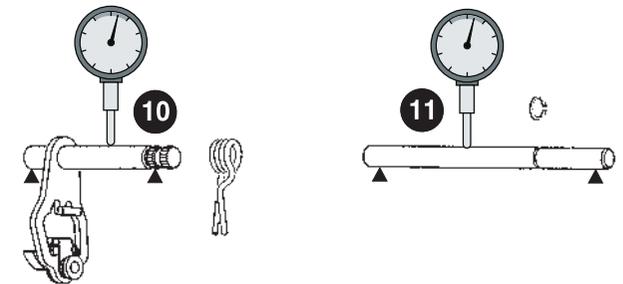
- ⇨ Blatt ① und Mitnehmerbolzen ② der Schaltgabeln auf Verschleiß prüfen.
- ⇨ Kulissen ③ der Schaltwalze auf Verschleiß prüfen.
- ⇨ Beide Kugellager ④ der Schaltwalze auf Leichtgängigkeit bzw. Pittings prüfen.

◆ **Hinweis:** Die Motorausführung 122 Custom hat eine umgekehrte Schaltfolge und ist erkennbar durch eine Rille ⑤ an der Schaltwalze.

- ⇨ Die Rolle ⑥ des Indexhebels muss leicht drehbar sein.
- ⇨ Schaltklinke ⑦ und Klinkenfeder ⑧ auf Funktion überprüfen.
- ⇨ Schaltwelle auf Schlag kontrollieren.
- ⑩ Zulässiger Schlag $\text{max. } 0,15 \text{ mm}$
- ⇨ Beide Schaltstangen auf Schlag kontrollieren.
- ⑪ Zulässiger Schlag $\text{max. } 0,05 \text{ mm}$

◆ **Hinweis:**

- Der aus dem Gehäuse herausragende Teil der langen Schaltstange ⑨ dient als Endanschlag der Schaltung und kann sich bei extremer Belastung (Sturz) verbiegen.
- "Eine Prüfung des Schlages ist bei abgenommenem Kupplungsdeckel durch Verdrehen der langen Schaltstange möglich.



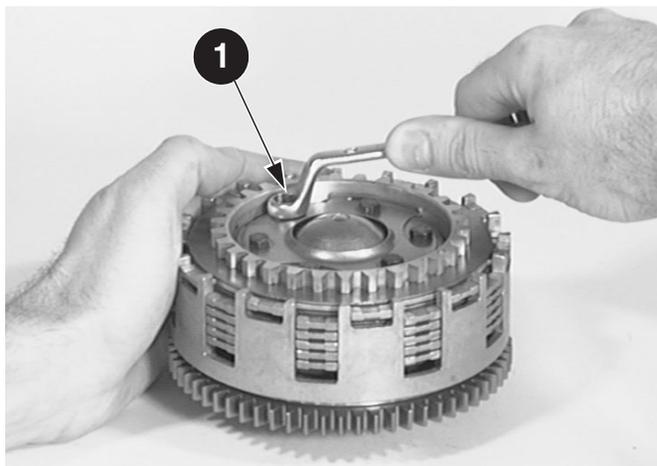
Trasmissione primaria e frizione

- Togliere le 6 brugole M5 ① trasversalmente e smontare la frizione.

◆ **Nota:** il disco superiore serve come molla ② e deve essere rimessa nella stessa posizione superiore.

Il funzionamento della frizione può essere influenzato o compromesso da quanto segue:

- ⇒ Regolazione della leva frizione - si vedano le specifiche del costruttore del motociclo.
- ⇒ Regolazione della leva di distacco frizione tramite la vite di bloccaggio - si veda il capitolo "**Regolazione frizione**".
- ⇒ Dischi frizione rivestiti ③ o lisci ④ irregolari.
Limite di distorsione  **max. 0,15 mm**
- ⇒ Dischi frizione rivestiti ③ usurati.
Limite di usura, spessore  **min. 2,8 mm**



Primary drive and clutch

- Remove the 6 Allen screws M5 ① crosswise and disassemble clutch.

◆ **Note:** The top plain plate acts as spring element ② and has to be refitted in the same top location.

The operation of the clutch will be influenced or impaired by the following:

- ⇒ Adjustment of clutch handl - see specifications of bike producer.
- ⇒ Adjustment of the clutch release lever via the grub screw. See chapter "**Clutch adjustment**".
- ⇒ Uneven lined ③ or plain clutch plates ④.
Limit of distortion  **max. 0.15 mm**
- ⇒ Worn lined clutch plates ③.
Wear limit, thickness  **min. 2.8 mm**

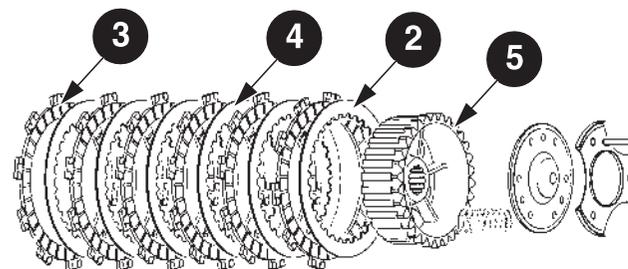
Primärtrieb und Kupplung

- 6 Sechskantschrauben M5 ① kreuzweise lösen und Kupplung demontieren.

◆ **Hinweis:** Die oberste Innenlamelle ② dient als Federelement und muss an der selben Stelle wieder eingebaut werden.

Die Funktion der Kupplung wird beeinträchtigt durch:

- ⇒ Einstellung am Kupplungshandhebel. Siehe Angaben des Motorradherstellers.
- ⇒ Einstellung des Gewindestiftes am Ausrückhebel. Siehe Kapitel "**Kupplung einstellen**".
- ⇒ Unebene Belaglamellen ③ bzw. Innenlamellen ④.
Verzugsgrenze  **max. 0,15 mm**
- ⇒ Verschlissene Belaglamellen ③.
Verschleißgrenze  **min. 2,8 mm**



⇒ Scanalature di guida della campana frizione o scanalature del mozzo frizione **6** usurate.

7 Profondità di inserimento  **max. 0,5 mm**

⇒ Nel caso in cui la campana frizione si incastri tra il mozzo frizione e l'anello interno del cuscinetto.

☛ Superficie di spinta del mozzo frizione **5** usurata - sostituire il mozzo frizione.

8 Limite di usura  **max. 0,3 mm**

☛ Spingere il cuscinetto a sfere dell'albero secondario nel carter preriscaldato, battendo leggermente con un punzone adatto sull'anello esterno del cuscinetto.

⇒ Abbassamento delle molle frizione.

9 Limite di abbassamento  **lung. min.**

molla libera
31,6 mm

- ◆ **Nota:**
- In caso di sostituzione, cambiare le sei molle frizione contemporaneamente.
 - Per motori con prestazioni elevate sono disponibili molle frizione più resistenti (part. ROTAX n. 239 742).

⇒ Worn guide slots in clutch housing or worn splines of clutch hub **6**.

7 Depth of pounding  **max. 0.5 mm**

⇒ If clutch housing gets jammed between clutch hub and bearing inner race.

☛ Worn thrust face of clutch hub **5**. Renew clutch hub.

8 Wear limit  **max. 0.3 mm**

☛ Tap ball bearing of clutch shaft into preheated crankcase by using a suitable punch on outer race of bearing.

⇒ Sagging of clutch springs.

9 Limit of spring sag  **min. free spring length**
31.6 mm

◆ **Note:**

- In case of renewal exchange all 6 clutch springs at the same time.
- For engines with increased performance, stronger clutch springs are available (Rotax part no. 239 742).

⇒ Verschlissene Führungsnuten **6** des Kupplungskorbes bzw. Außenverzahnung des Mitnehmers .

7 Einschlagtiefe  **max. 0,05 mm**

⇒ Wenn beim Betätigen der Kupplung der Kupplungskorb zwischen Mitnehmer und Lagerinnenring geklemmt wird.

☛ Verschlissene Anlauffläche des Mitnehmers **5**. Mitnehmer erneuern.

8 Verschleißgrenze  **max. 0,3 mm**

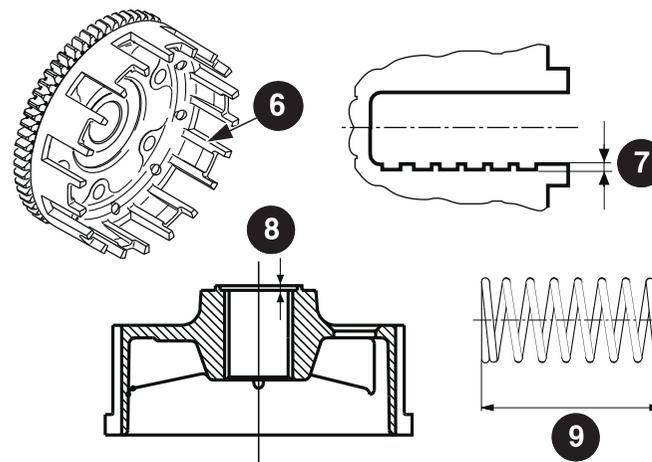
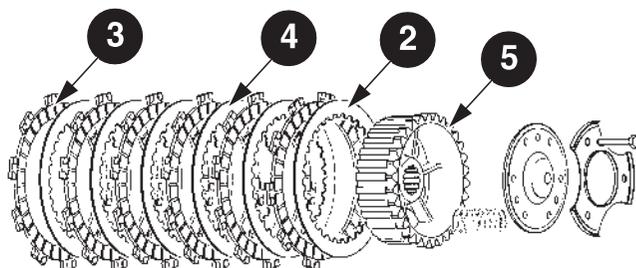
☛ Rillenkugellager der Vorgelegewelle bei warmem Gehäuse am Außenring mit geeignetem Stempel nach innen schlagen.

⇒ Gesetzte Kupplungsfedern.

9 Verschleißgrenze  **min. 31,6 mm**

◆ **Hinweis:**

- Gegebenenfalls immer alle 6 Kupplungsfedern gemeinsam austauschen.
- "Für leistungsgesteigerte Motorausführungen sind härtere Federn (ROTAX Nr. 239 742) erhältlich.



Verificare inoltre l'usura delle seguenti parti:

⇨ Fianchi dei denti della campana frizione ❶ e dell'ingranaggio di comando ❷.

Sui motori con avviamento a pedale (versione RX), verificare anche i fianchi dell'ingranaggio di comando dell'avviamento a pedale sulla campana frizione ❶.

◆ **Nota:** l'ingranaggio di comando e l'ingranaggio della campana frizione vengono forniti insieme e possono essere sostituiti solo in coppia.

⇨ Gabbia e rullini dei due cuscinetti a rullini ❸.

⇨ Dentatura del disco interno ❹.

⇨ Rotture dei dischi di attrito ❺.

⇨ Rotture, segni o usura dei dischi interni frizione ❻.

⇨ La sfera ❼ del disco di bloccaggio si deve muovere liberamente e non deve essere usurata.

● Rimontare la frizione in ordine inverso.

◆ **Nota:**

- Il disco frizione rivestito all'estremità superiore deve incastrarsi nelle fessure più corte ❸.
- Avvitare le viti a testa esagonale M5 ❾ prima senza fissarle e serrandole dopo l'installazione della frizione.

Additionally check the following parts for wear:

⇨ Tooth flanks of clutch housing ❶ and drive gear ❷.
On engine with a kick start (RX version) check flanks of kick start drive gear on clutch housing ❶ as well.

◆ **Note:** The drive gear and gear on clutch housing are matched and are allowed to be changed in pairs only.

⇨ Cage and needles of the two needle bearings ❸.

⇨ Toothing of the inner pressure plate ❹.

⇨ Friction plates ❺ for cracks.

⇨ Inner clutch plates ❻ for cracks, score marks and wear.

⇨ Ball ❼ of retaining plate assy must be freely moving and without any wear.

● Reassemble the clutch in reversed sequence.

◆ **Note:**

- The lined clutch plate on top shall engage in the shorter slots ❸.
- Fit hex. hd. screws M5 ❾ first loosely, and tighten properly after installation of clutch.

Weiters sind folgende Teile auf Verschleiß zu prüfen:

⇨ Zahnflanken des Kupplungsrades ❶ und des Antriebsrades ❷. Ebenso sind beim Kupplungsrad ❶ die Zahnflanken für den Kickstartertrieb (nur Ausführung RX) zu prüfen.

◆ **Hinweis:** Das Antriebsrad und das Kupplungsrad sind zueinander gepaart und dürfen nur gemeinsam ausgetauscht werden.

⇨ Käfig und Nadeln der beiden Nadellager ❸.

⇨ Verzahnung der Stützsteller ❹.

⇨ Belaglamellen ❺ auf Rissfreiheit.

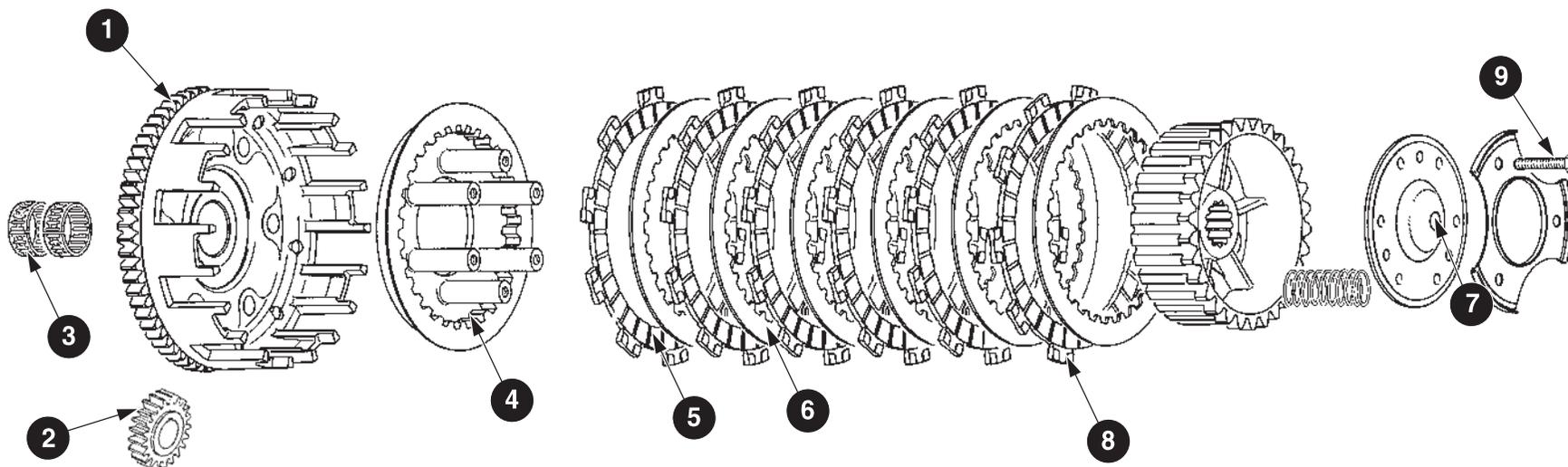
⇨ Innenlamellen ❻ auf Rissfreiheit; diese dürfen keine Riefen und Anlaufarben aufweisen.

⇨ Die Kugel ❼ der Druckplatte muss sich frei bewegen und darf keine Abnützungen zeigen.

● Kupplung in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

◆ **Hinweis:**

- Die oberste Belaglamelle ❸ wird versetzt eingebaut.
- Die Sechskantschrauben M5 ❾ nur einige Gewindegänge hineinschrauben. Diese werden erst nach dem Einbau fest angezogen.



Coperchio frizione

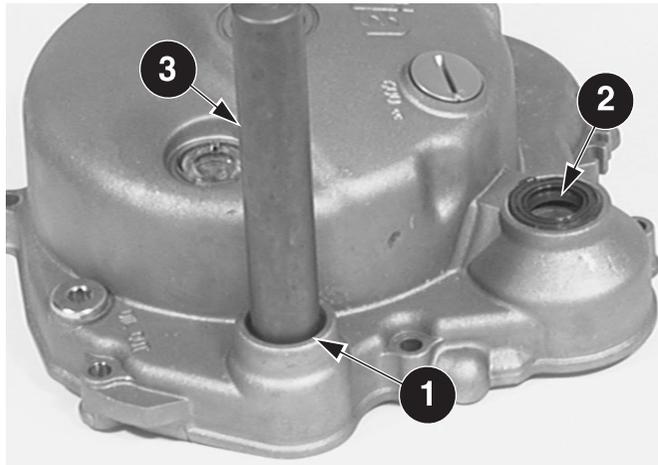
- ⇨ Verificare che la superficie di tenuta non sia danneggiata e assicurarsi che le maschiature siano in ordine.
- ⇨ Assicurarsi che i bordi di tenuta dei paraolio dell'albero del cambio **1** e dell'albero dell'avviamento a pedale **2** (solo sul motore RX) non siano usurati o danneggiati.
- Per montare i paraolio usare un punzone adeguato **3**.
Albero del cambio

Attrezzi speciali  Punzone di inserimento
part. ROTAX n. 277 215

Albero dell'avviamento a pedale

Attrezzi speciali  Punzone di inserimento
part. ROTAX n. 276 770

- ⇨ Assicurarsi che la filettatura della camma di stacco **4** sia in ordine.
- ⇨ Assicurarsi che la camma di stacco si muova senza problemi e che l'attacco del cavo **5** non sia rotto o usurato.
- ◆ **Nota:** al rimontaggio della camma di stacco, assicurarsi che l'estremità della molla a campana **6** si appoggi bene sulla rondella **7** e non tocchi la vite di regolazione **8**.



Clutch cover

- ⇨ Inspect sealing face for damage and check that tappings are in good order.
- ⇨ Check sealing lips of oil seals for shift shaft **1** and kick start shaft **2** (on RX engine only) for wear and damage.
- For the fitting of oil seals use the appropriate punch **3**.
Shift shaft:

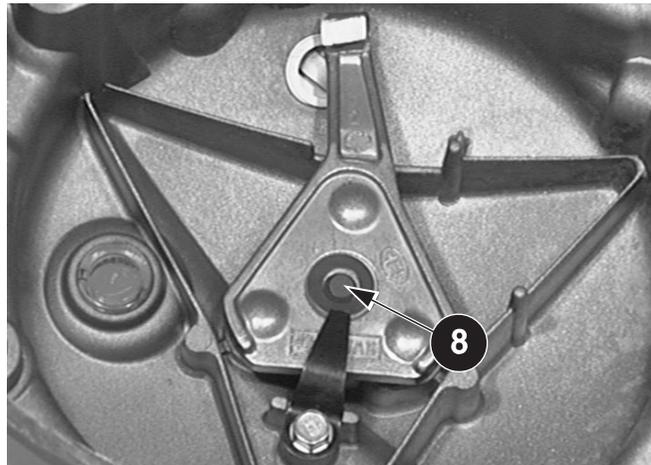
Special tool  Insertion punch
Rotax no. 277 215

Kick start shaft:

Special tool  Insertion punch
Rotax no. 276 770

- ⇨ Inspect thread of release cam **4** and check that it is in good order.
- ⇨ Check release cam for easy movement and cable fitting **5** for wear and cracks.

◆ **Note:** When fitting the release cam make sure that the end of the leaf spring **6** rests neatly on washer **7** and does not touch the adjustment screw **8**.



Kupplungsdeckel

- ⇨ Dichtfläche auf Beschädigungen untersuchen und sämtliche Gewinde auf einwandfreien Zustand kontrollieren.
- ⇨ Dichtlippen der Wellendichtringe für die Schaltwelle **1** und die Kickstarterwelle **2** (nur Ausführung RX) auf Verschleiß bzw. Beschädigungen überprüfen.
- Für den Einbau der Wellendichtringe sind entsprechende Montagestempel **3** zu verwenden.
Schaltwelle:

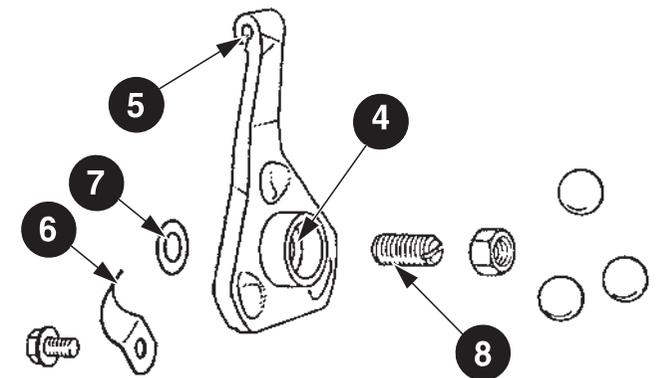
Spezialwerkzeug  Montagestempel
ROTAX Nr. 277 215

Kickstarterwelle:

Spezialwerkzeug  Montagestempel
ROTAX Nr. 276 770

- ⇨ Das Gewinde des Ausrücktellers **4** auf einwandfreien Zustand kontrollieren.
- ⇨ Ausrückteller auf Leichtgängigkeit prüfen und im Bereich der Seileinhängung **5** auf Verschleiß und Risse untersuchen.

◆ **Hinweis:** Bei der Montage des Ausrücktellers ist die Blattfeder so zu positionieren, dass das Federende **6** sicher auf der Scheibe **7** aufliegt und nicht am Gewindestift **8** ansteht.



Gruppo avviamento a pedale (solo per modello RX)

Verificare l'usura dei seguenti componenti:

- ⇨ Fianchi dei denti dell'ingranaggio folle ❶ e dell'ingranaggio avviamento a pedale ❷.
- ⇨ Denti dell'ingranaggio di avviamento ❸ e dell'ingranaggio di innesto ❹.
- ⇨ L'estremità della molla dell'avviamento a pedale ❺ deve bloccarsi sulla parte piatta ❻ dell'albero dell'avviamento a pedale.

Kick start drive (for RX model only)

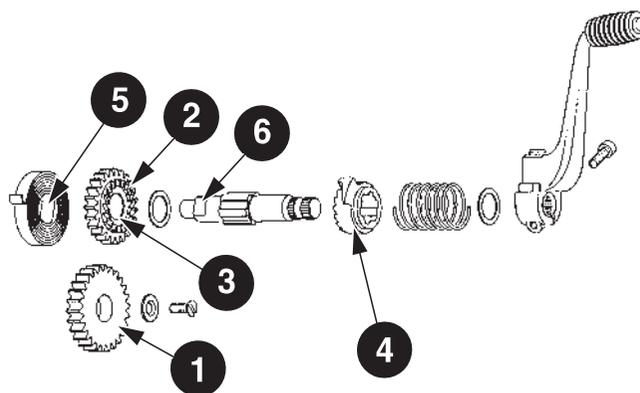
Check the following components for wear:

- ⇨ Tooth flanks of idle gear ❶ and kick start gear ❷.
- ⇨ Teeth of starting gear ❸ and ratchet gear ❹.
- ⇨ End of kick start spring ❺ must be locking on flat ❻ of kick start shaft.

Kickstarter (nur Ausführung RX)

Folgende Teile auf Verschleiß prüfen:

- ⇨ Zahnflanken des Zwischenrades ❶ und des Starterrades ❷.
- ⇨ Zähne des Starterrades ❸ und Sperrrades ❹.
- ⇨ Das Ende der Spiralfeder ❺ muss sich an der flachen Seite ❻ der Kickstarterwelle blockieren.

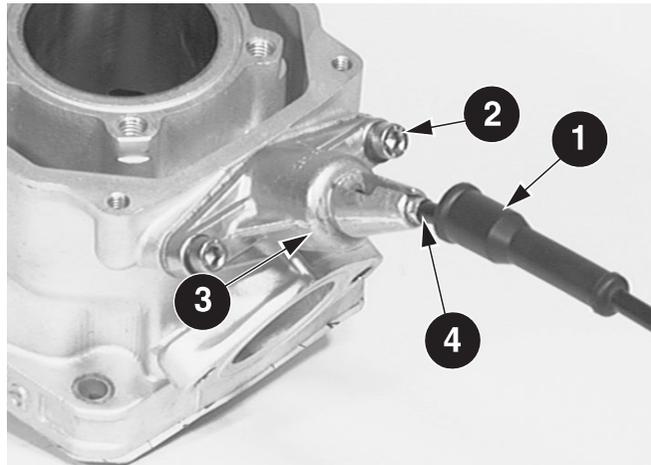


Valvola di scarico (RAVE) (non presente nella versione F)

- ◆ **Nota:** la valvola di scarico è azionata da un solenoide tramite un cavo flessibile. Il solenoide viene attivato in un determinato campo di regime dalla scatola elettronica che riceve il segnale della rotazione del motore dalla frequenza del circuito primario - si veda il capitolo "**Funzionamento RAVE - controllo**".
- Far scivolare indietro la cuffia di protezione ❶.
- Togliere entrambe le brugole M6 ❷ e le rondelle di bloccaggio.
 - ◆ **Nota:** se la valvola si muove liberamente, estrarre dal cilindro il gruppo valvola di scarico insieme al cavo flessibile.
- Girare l'alloggiamento dello stelo valvola ❸ di 180° e scollegare il cavo flessibile ❹.
 - ◆ **Nota:** se la valvola di scarico è bloccata in posizione di apertura (a causa dei residui della combustione), la valvola deve essere spinta indietro con un cacciavite fino a quando il cavo flessibile non si scollega. Fare attenzione a non danneggiare la superficie di tenuta.

Exhaust valve (RAVE) (Not on F version)

- ◆ **Note:** The exhaust valve is solenoid-operated via a Bowden cable. The solenoid is activated at a certain speed range by the electronic box which receives engine speed signal from frequency of the primary circuit. See chapter "**RAVE operation - checking**".
- Slide back protection cap ❶.
- Remove both Allen screws M6 ❷ and lockwashers.
 - ◆ **Note:** If the valve is freely moving, withdraw the exhaust valve assembly along with Bowden cable from the cylinder.
- Turn valve rod housing ❸ by 180 degrees and disengage Bowden cable ❹.
 - ◆ **Note:** If the exhaust valve is blocked in the open position (caused by combustion residues), then the valve has to be pushed back with a screwdriver so far that the Bowden cable can be disengaged. Take care not to damage sealing face.



Auslassschieber (RAVE) (nicht bei der F-Version vorhanden)

- ◆ **Hinweis:** Der Auslassschieber wird über einen Seilzug durch einen Elektromagneten betätigt. Der Elektromagnet wird in einem bestimmten Drehzahlbereich von einer Elektronikbox aktiviert, die die Motordrehzahl von der Frequenz des Niederspannungssignals erhält. Siehe Kapitel "**RAVE-Funktion überprüfen**".
- Schutzkappe ❶ zurückschieben.
- Beide Inbusschrauben M6 ❷ mit Federscheiben lösen.
 - ◆ **Hinweis:** Ist der Schieber leichtgängig, kann die gesamte Auslassschiebereinheit samt Seilzug aus dem Zylinder gezogen werden.
- Schieberführung ❸ um 180 Grad verdrehen und Seilzug ❹ aushängen.
 - ◆ **Hinweis:** Ist der Auslassschieber in geschlossenem Zustand blockiert (verursacht durch Verbrennungsrückstände), muss dieser mit einem Schraubenzieher so weit herausgedrückt werden, dass das Seil aus den Schieber ausgehängt werden kann. Dichtfläche dabei nicht beschädigen!

- Togliere l'alloggiamento dello stelo valvola ① insieme alla molla ② e alla guarnizione ③.
- Estrarre la valvola di scarico ④ con un estrattore per valvole ⑤.

Attrezzi speciali  Estrattore valvola di scarico part. ROTAX n. 277 445

⇒ Assicurarsi che la guarnizione dello stelo valvola ⑥ e l'anello OR ⑦ (inserito nell'alloggiamento valvola) non siano usurati o danneggiati.

◆ **Nota:** sul motore tipo 122 Custom è prevista una rondella di gomma ⑧ aggiuntiva.

⇒ Eliminare i residui della combustione dalla valvola di scarico ④ e dal condotto valvola nel cilindro.

⇒ Assicurarsi che la valvola di scarico non sia usurata o danneggiata.

- Remove valve rod housing ① along with spring ② and gasket ③.
- Withdraw exhaust valve ④ by valve puller ⑤.

Special tool  Exhaust valve puller assy Rotax part no. 277 445

⇒ Check valve stem seal ⑥ and O-ring ⑦ (fitted in valve housing) for wear and damage.

◆ **Note:** On the engine type 122 Custom, an additional rubber washer ⑧ is fitted.

⇒ Clear exhaust valve ④ and valve duct in cylinder from combustion residues.

⇒ Check exhaust valve for wear and cracks.

- Schieberführung ① mit Feder ② und Dichtung ③ abnehmen.
- Auslasssschieber ④ mit dem Schieberauszieher ⑤ herausziehen.

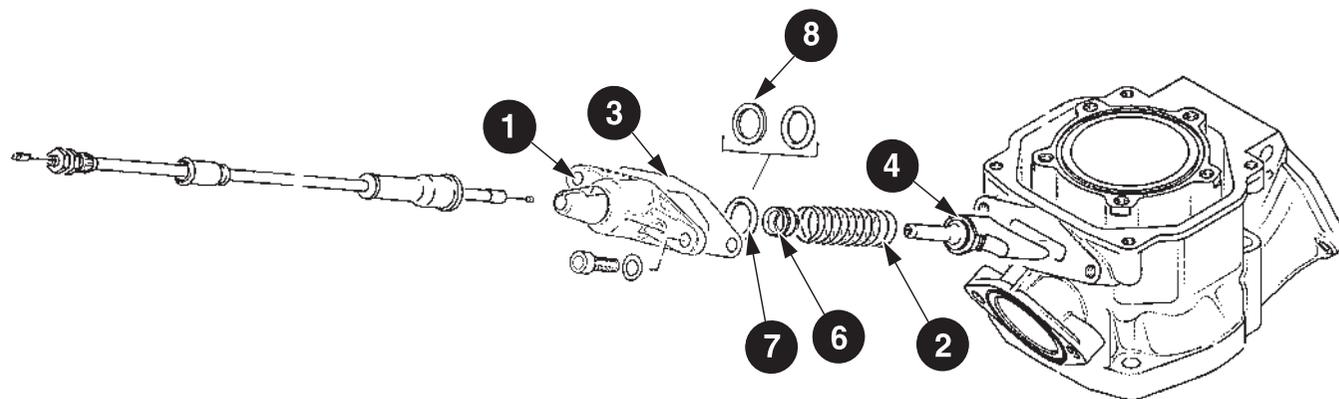
Spezialwerkzeug  Schieberauszieher kpl. ROTAX Nr. 277 445

⇒ Schaftdichtung ⑥ und O-Ring ⑦ (montiert in Schieberführung) auf Verschleiß bzw. Beschädigungen prüfen.

◆ **Hinweis:** Der Zylinder für die Motorausführung 122 Custom hat zusätzlich eine Gummischeibe ⑧.

⇒ Auslasssschieber ④ und Schieberkanal im Zylinder von Verbrennungsrückständen säubern.

⇒ Auslasssschieber auf Verschleiß und Risse prüfen.



● Rimontare seguendo l'ordine inverso.

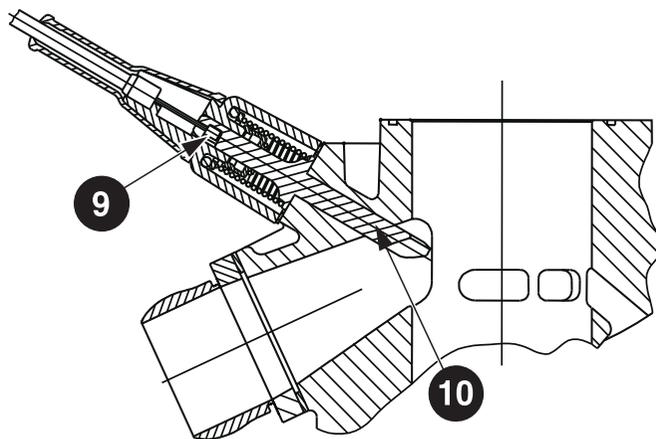
- ◆ **Nota:**
- Posizionare correttamente la valvola di scarico nel cilindro; l'attacco del cavo ⑨ è diretto verso il basso e con la valvola completamente aperta l'estremità della valvola ⑩ deve essere allo stesso livello della luce di scarico.
 - Dopo l'installazione dell'alloggiamento stelo valvola, assicurarsi che la valvola di scarico si muova liberamente .

● "Reassembly in reversed sequence.

- ◆ **Note:**
- Ensure correct position of exhaust valve in cylinder; cable fitting ⑨ points downwards, and with the valve fully pulled open the end of the valve ⑩ has to be level with the exhaust port.
 - Verify free movement of exhaust valve after fitting the valve rod housing.

● Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- ◆ **Hinweis:**
- Auf die Einbaulage des Auslassschiebers im Zylinder achten; die Seilhängung ⑨ zeigt nach unten bzw. im offenen (gezogenen) Zustand muss die Unterseite des Schiebers ⑩ mit dem Auspuffkanal plan sein!
 - Der Auslassschieber muss nach Montage der Schieberstangenführung leichtgängig sein.



Cilindro

- ⇒ Rimuovere i depositi calcarei dall'acqua dall'intercapedine di raffreddamento sul cilindro ①.
- ⇒ Eliminare i residui della combustione dalla luce di scarico ②.
- ⇒ Pulire e controllare la scanalatura dell'anello OR ③.
- ⇒ Assicurarsi che tutte le filettature ④ siano in buone condizioni.
- ⇒ Assicurarsi che tutte le superfici di tenuta sia piane e pulite.
- ⇒ Verificare l'usura della parete cilindro.

Cilindro "A"  Ø 54,00 - 54,01 mm
Limite di usura  Ø **54,06 mm**

Cilindro "AB"  Ø 54,01 - 54,015 mm
Limite di usura  Ø **54,065 mm**

Cilindro "B"  Ø 54,015 - 54,025 mm
Limite di usura  Ø **54,075 mm**

Cylinder

- ⇒ Remove calcareous deposits from water jacket of cylinder ①.
- ⇒ Clear exhaust port ② from combustion deposits.
- ⇒ Clean and check O-ring groove ③.
- ⇒ Check all threads ④ for good condition.
- ⇒ Ensure that all sealing faces are clean and plane.
- ⇒ Check cylinder wall for wear.

Cylinder "A"  Ø 54.00 - 54.01 mm
Wear limit  Ø **54.06 mm**

Cylinder "AB"  Ø 54.01 - 54.015 mm
Wear limit  Ø **54.065 mm**

Cylinder "B"  Ø 54.015 - 54.025 mm
Wear limit  Ø **54.075 mm**

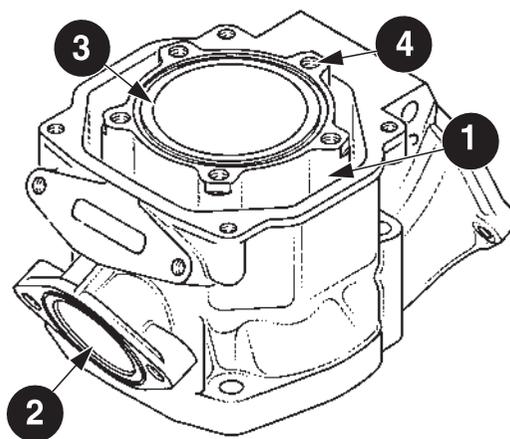
Zylinder

- ⇒ Kalkablagerungen vom Zylinderwassermantel ① entfernen.
- ⇒ Auslasskanal ② von Verbrennungsrückständen reinigen.
- ⇒ O-Ring Nut ③ reinigen und kontrollieren.
- ⇒ Sämtliche Gewinde ④ auf einwandfreien Zustand kontrollieren.
- ⇒ Sämtliche Dichtflächen müssen sauber und plan sein.
- ⇒ Zylinderlauffläche auf Verschleiß prüfen.

Zylinder "A"  Ø 54,00 - 54,01 mm
Verschleißgrenze  Ø **54,06 mm**

Zylinder "AB"  Ø 54,01 - 54,015 mm
Verschleißgrenze  Ø **54,065 mm**

Zylinder "B"  Ø 54,015 - 54,025 mm
Verschleißgrenze  Ø **54,075 mm**



- ◆ **Nota:**
 - Il codice dimensione cilindro è stampigliato sulla superficie della base cilindro ❶.
 - La lettura del diametro cilindro deve essere effettuata al PMS.
 - La parte inferiore della superficie cilindro è soggetta soltanto a una leggera usura. Se la zona del PMS del cilindro è molto usurata (non si rilevano più il colore brillante, la ruvidità e la levigatura), si può desumere che il motore è stato fatto funzionare con carburante con eccessiva concentrazione di zolfo.
 - Per i rimedi, si veda il capitolo "**Pistone**".

⇨Ovalizzazione

Limite di usura  **max. 0,02 mm**

⇨Gioco tra pistone e parete - si veda il capitolo "**Pistone**".

- ◆ **Note:**
 - The code of cylinder size is stamped on face of cylinder base ❶.
 - The reading of the cylinder diameter has to be taken in TDC (=top dead centre) range.
 - The lower part of the cylinder wall is subject to slight wear only.
 - If the TDC range of the cylinder is badly worn (bright colour, rough, and honing pattern not detectable anymore) it can be assumed that engine was run on fuel with excessive sulphur concentration. For remedy, see chapter "**Piston**".

⇨Ovalization

Wear limit  **max. 0.02 mm**

⇨Piston to wall clearance - see chapter "**Piston**".

- ◆ **Hinweis:**
 - Die Maßgruppe des Zylinders ist an der Zylinderfußfläche ❶ eingestanz.
 - Der Zylinder Ø ist im OT-Bereich (=oberer Totpunkt) zu messen.
 - Der untere Bereich des Zylinders unterliegt nur geringfügigem Verschleiß.
 - Ist der Kolben im OT-Bereich besonders verschlissen (hellere Farbe, rau und keine Honspuren mehr sichtbar), dürfte der Motor mit stark schwefelhaltigem Benzin betrieben worden sein. Abstellmaßnahmen siehe Kapitel "**Kolben**".

⇨Ovalität

Verschleißgrenze  **max. 0,02 mm**

⇨Kolbenlaufspiel siehe Kapitel "**Kolben**".



Pistone

⇨ Verificare se ci sono tracce di detonazione/battito in testa sull'area di "squish" ❶ e al centro del pistone ❷. Per i rimedi, si veda il capitolo "Ricerca guasti".

⇨ Assicurarsi che il pistone non presenti rotture, segni di pressione e di grippaggio.

◆ **Nota:** le leggere rigature possono essere eliminate tramite abrasione usando tela smeriglio (grana 600-800).

⇨ Pulire il cielo del pistone e il lato inferiore, come pure le scanalature della fascia elastica ❸.

◆ **Nota:** pulire accuratamente le scanalature dell'anello con un raschietto o preferibilmente con un pezzo di vecchia fascia elastica.

Piston

⇨ Check for traces of detonation/pinging at squish edge ❶ and centre of piston ❷. For remedy see chapter "Trouble Shooting".

⇨ Check piston for cracks, pressure marks and piston seizure.

◆ **Note:** Light scuffing marks can be cleared by abrasion with emery cloth (grain size 600 - 800).

⇨ Clean piston crown and underside as well as piston ring grooves ❸.

◆ **Note:** Clean ring grooves carefully by scraper or preferably with a piece of an old piston ring.

Kolben

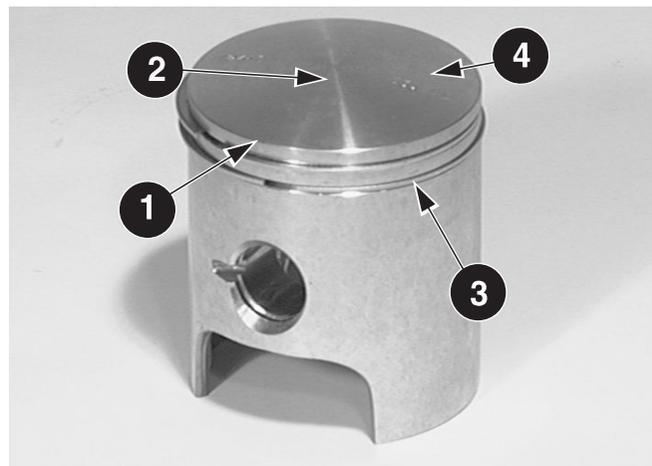
⇨ Kontrolle auf Detonation/Klingelspuren im Quetschkantenbereich ❶ und im Zentrum ❷ des Kolbens. Ursachenbehebungssiehe "Fehlersuchtafel".

⇨ Kolben auf Risse und Druckstellen bzw. Kolbenfresser untersuchen.

◆ **Hinweis:** Leichte Schabstellen können durch leichtes Abschleifen mit einem Schmirgelleinen (Körnung 600-800) behoben werden.

⇨ Kolben an Kolbenboden - Ober- und Unterseite sowie in den Ringnuten ❸ reinigen.

◆ **Hinweis:** Die Ringnut mit Schaber bzw. alten Kolbenring vorsichtig reinigen.



⇒ Effettuare la lettura del diametro pistone con un micrometro a una distanza di 11,5 mm dal bordo inferiore del pistone:

Dimensioni pistone	Diametro pistone	Limite di usura	Dimensioni appropriate cilindro
A	53,98	min. 53,93	A o AB
B	53,99	min. 53,94	B o AB
Sovradimensionamento 1	54,00	min. 53,95	B o cilindro rilevigato
Sovradimensionamento 2	54,01	mn. 53,96	cilindro rilevigato

◆ **Nota:** la dimensione nominale del pistone è impressa sul cielo del pistone ④.

⇒ Take reading of piston diameter by micrometer at 11.5 mm distance from bottom edge of piston:

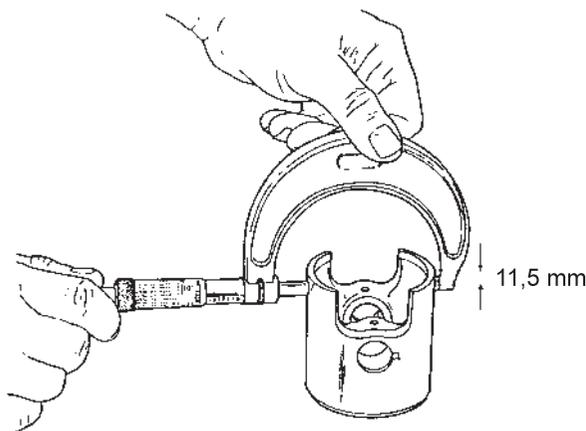
Piston size	Piston dia. [mm]	Wear limit [mm]	Appropriate cylinder size
A	53.98	Min. 53.93	A or AB
B	53.99	Min. 53.94	B or AB
Oversize 1	54.00	Min. 53.95	B or rehone cylinder
Oversize 2	54.01	Min. 53.96	Rehone cylinder

◆ **Note:** Nominal size of piston is imprinted on piston crown ④.

⇒ Kolbendurchmesser auf Höhe 11,5 mm (gemessen von der Unterkante des Kolbens) mit einem Außenmikrometer messen:

Kolben-Maßgruppe	Kolben [mm]	Verschleißgrenze [mm]	Dazugehörige Zylinder-Maßgruppe
A	53,98	min. 53,93	A oder AB
B	53,99	min. 53,94	B oder AB
Übermaß 1	54,00	min. 53,95	B oder nachgehonter Zylinder
Übermaß 2	54,01	min. 53,96	nachgehonter Zylinder

◆ **Hinweis:** Der Nenndurchmesser des Kolbens ist am Kolbenboden ④ eingestempelt.



⇨ Gioco tra pistone e parete:

Gioco tra pistone e parete =

\varnothing cilindro meno \varnothing pistone

Gioco nominale $\pm 0,02 \text{ mm} \div 0,035 \text{ mm}$

Limite di usura $\pm \text{max. } 0,08 \text{ mm}$

- **Attenzione:**
- Quando il limite di usura viene oltrepassato, usare un pistone sovradimensionato o sostituire cilindro e pistone.
 - Alla sostituzione del pistone sostituire assolutamente anche i due anelli di sicurezza ①, lo spinotto ② e la gabbia a rullini ③.

⇨ Lo spinotto ② deve adattarsi al pistone senza considerevole gioco.

⇨ Assicurarsi che le scanalature degli anelli di sicurezza ④ non siano usurate.

⇨ Piston to wall clearance:

Piston to wall clearance = \varnothing of cyl. minus \varnothing of piston

Nominal clearance $\pm 0,02 \text{ mm} - 0,035 \text{ mm}$

Wear limit $\pm \text{max. } 0,08 \text{ mm}$

- **Attention:**
- When wear limit is exceeded, use an oversize piston or exchange cylinder and piston.
 - When changing a piston, also renew the two circlips ①, the piston pin ② and the needle cage ③.

⇨ Piston pin ② must fit in piston without noticeable clearance.

⇨ Check circlips grooves ④ for wear.

⇨ Kolbenlaufspiel ermitteln:

Kolbenlaufspiel = Zylinder - Kolben

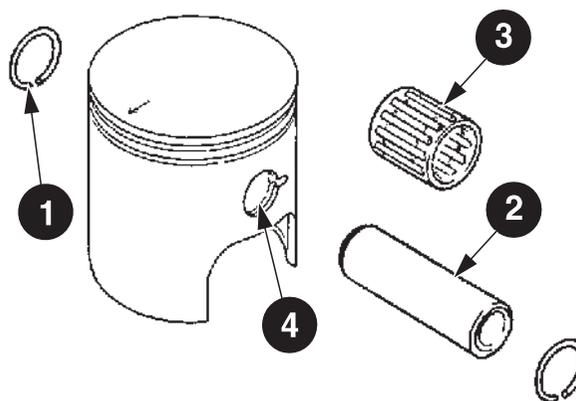
Kolbenlaufspiel $\pm 0,02 \text{ bis } 0,035 \text{ mm}$

Verschleißgrenze $\pm \text{max. } 0,08 \text{ mm}$

- **Achtung:**
- Wenn die Verschleißgrenze überschritten ist, ist ein Übermaßkolben zu verwenden bzw. der Zylinder mit Kolben auszutauschen.
 - Wenn der Kolben ausgetauscht wird, sind unbedingt die beiden Sicherungsringe ①, Kolbenbolzen ② und Kolbenbolzenkäfig ③ mit auszuwechseln.

⇨ Der Kolbenbolzen ② darf im Kolben kein merkliches Spiel aufweisen.

⇨ Ringnut ④ für die Sicherungsringe auf Verschleiß prüfen.



⇨ Misurare il gioco assiale delle fasce con uno spessore 5.

Limite di usura ➡ max. 0,1 mm.

⇨ Distanza 6 tra le estremità della fascia elastica.

Distanza nominale 6 tra

le estremità ➡ 0,05 ÷ 0,2 mm

Limite di usura ➡ max. 0,8 mm

◆ **Nota:** Per misurare la distanza tra le estremità di una fascia elastica, posizionare la fascia nel cilindro usando il pistone come mezzo di spinta e controllare la distanza con uno spessore.

⇨ Measure the axial clearance of the rings by feeler gauge 5.

Wear limit ➡ max. 0.1 mm

⇨ End gap 6 of piston ring.

6 Nominal end gap ➡ 0.05 - 0.2 mm

Wear limit ➡ max. 0.8 mm

◆ **Note:** To measure the end gap of a piston ring, position ring in the cylinder using piston as pusher and check gap by feeler gauge.

⇨ Mit einer Fühlerlehre 5 das "axiale Spiel" der Ringe in den Ringnuten ermitteln.

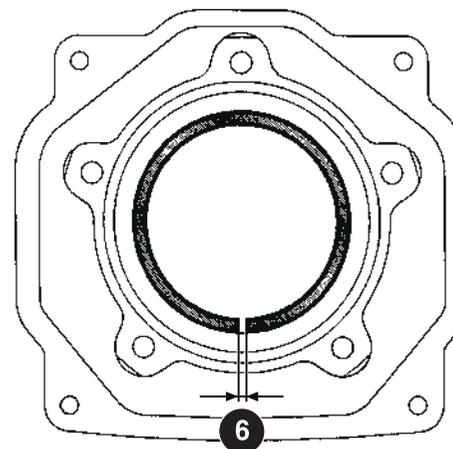
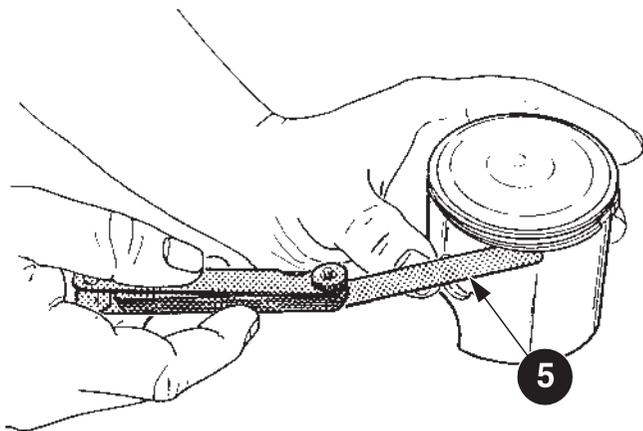
Verschleißgrenze ➡ max. 0,1 mm

⇨ Das Stoßspiel 6 der Kolbenringe ermitteln.

6 Stoßspiel ➡ 0,05 - 0,2 mm

Verschleißgrenze ➡ max. 0,8 mm

◆ **Hinweis:** Zum Ausmessen des Stoßspiels mit einer Fühlerlehre ist der Kolbenring in den Zylinder zu stecken und mit einem Kolben auszurichten.



- I pistoni sono disponibili con diversi tipi di fasce, identificate dai relativi numeri di parte:

Gruppo pistone ROTAX N.	Tipo di fascia elastica	Fascia elastica ROTAX N.
294 583	cromato	215 670
294 587 294 589	cromoceramico	215 720 215 820
294 588	cromoceramico (nuovo tipo)	215 825

- ◆ **Nota:** nel caso in cui il pistone che presenti usura eccessiva dovuta a funzionamento con carburante di qualità inferiore (alto contenuto di zolfo), sono consigliati anelli in cromoceramica e si dovrebbe usare un carburante di marca diversa.

⇨ Verificare l'usura di entrambi i perni di fissaggio ❶.

- "Pistons are available with different type of rings, defined by the part no.:

Piston assy ROTAX No.	Type of piston ring	Piston ring ROTAX No.
294 583	Chromium plated	215 670 294 587
294 589	Chrome ceramic	215 720 215 820
294 588	Chrome ceramic (new type)	215 825

- ◆ **Note:** For a piston with apparent excessive wear due to operation with fuel of inferior quality (high sulphur content) the chrome-ceramic rings are recommended and the brand of fuel ought to be changed.

⇨ Check both securing pins ❶ for wear.

- Es sind Kolben mit verschiedenen Teile-Nummern erhältlich, die sich nur in der Ringbestückung unterscheiden:

Kolben kpl. ROTAX Nr.	Kolbenringe-Type	Kolbenring ROTAX Nr.
294 583	Chrom	215 670 294 587
294 589	Chrom-Keramik	215 720 215 820
294 588	Chrom-Keramik "NEU"	215 825

- ◆ **Hinweis:** Wo Kolbenringe einem starkem Verschleiß unterliegen (wegen schlechter Benzinqualität / hoher Schwefelanteil), soll ein Kolbenring in Chrom-Keramik Ausführung verwendet und die Kraftstoffmarke gewechselt werden.

⇨ Beiden Sicherungsstifte ❶ für die Kolbenringe auf Verschleiß überprüfen.



Inserto camera di combustione

- ⇨ Eliminare i residui della combustione dalla camera di combustione ② e i depositi calcarei dalla superficie a contatto con l'acqua di raffreddamento ③.
- ⇨ Assicurarsi che l'inserto camera di combustione non presenti rotture e che la filettatura della candela ④ sia in buone condizioni.
- ⇨ Assicurarsi che le superfici di tenuta siano integre e lisce.

◆ **Nota:** la superficie di tenuta dell'inserto di combustione forma una leggera conicità partendo da un diametro di 63 mm.

Combustion chamber insert

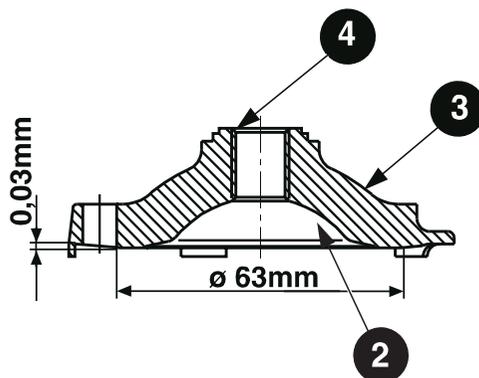
- ⇨ Clear combustion chamber ② of combustion residues and water jacket ③ of calcareous deposits.
- ⇨ Inspect combustion chamber insert for cracks and check spark plug thread ④ for good condition.
- ⇨ Check sealing faces for flatness and damage.

◆ **Note:** The sealing face of the combustion insert forms a slight taper from dia. 63 mm.

Brennraumeinsatz

- ⇨ Brennraum ② von Verbrennungsrückständen und Wassermantel ③ von Kalkablagerungen säubern.
- ⇨ Brennraumeinsatz auf Risse und Zündkerzengewinde ④ auf einwandfreien Zustand kontrollieren.
- ⇨ Dichtflächen auf Planheit und Beschädigungen kontrollieren.

◆ **Hinweis:** Die Dichtfläche des Brennraumeinsatzes ist ab 63 mm leicht kegelig.



Coperchio testata

- ⇒ Assicurarsi che le superfici di tenuta **1** per i due anelli OR siano pulite.
- ⇒ Assicurarsi che il coperchio testata non presenti rotture.

Termostato

- ◆ **Nota:** il termostato **2** deve essere controllato se:
 - il motore si surriscalda,
 - non si raggiunge la temperatura di esercizio di 70°C,
 - l'usura della fascia elastica è eccessiva,
 - la sede valvola perde.
- ⇒ Effettuare il controllo del termostato immergendolo in acqua calda. A una temperatura dell'acqua di 70-75 °C il perno **3** deve iniziare a sollevarsi e a circa 90°C deve raggiungere la sua corsa massima di **3,3 mm**.
 - ◆ **Nota:** se non si raggiunge questa estensione, sostituire il termostato.
- ⇒ Controllare il portatermostato **4** e la molla di compressione **5**.
 - ◆ **Nota:** in condizione di chiusura (su motore freddo), solo il by-pass **6** può essere aperto. L'apertura del by-pass bloccata provocherebbe l'oscillazione della temperatura massima.



Cylinder head cover

- ⇒ Ensure clean sealing faces **1** for the two O-rings.
- ⇒ Check cylinder head cover for cracks.

Thermostat

- ◆ **Note:** The thermostat **2** has to be checked if:
 - the engine overheats,
 - the operating temperature of 70°C will not be reached,
 - piston ring wear is excessive,
 - valve seat is leaking.
- ⇒ Check thermostat by dropping it into hot water. At a water temperature of 70-75°C, the pin **3** must start lifting and at approx. 90°C must reach its max. stroke of **3.3 mm**.
 - ◆ **Note:** If this extension is not reached, renew the thermostat.
- ⇒ Check thermostat holder **4** and compression spring **5**.
 - ◆ **Note:** In closed condition (on a cold engine) only the by-pass **6** is allowed to be open. A blocked by-pass opening would cause fluctuating max. temperatures.

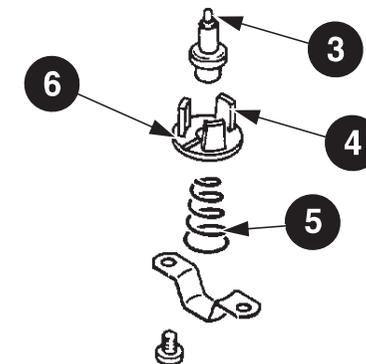


Zylinderkopfdeckel

- ⇒ Auf saubere Dichtflächen **1** für die beide O-Ringe achten.
- ⇒ Zylinderkopfdeckel auf Risse überprüfen.

Thermostat

- ◆ **Hinweis:** Das Thermostat **2** muss überprüft werden, wenn:
 - der Motor überhitzt,
 - die Betriebstemperatur von 70°C nicht erreicht wird,
 - bei übermäßigem Kolbenringverschleiß.
- ⇒ Thermostat in Behälter mit Wasser legen und erwärmen wodurch sich der Stift **3** herausbewegt. Bei einer Wassertemperatur von 70-75° C muss sich dabei der Stift herausbewegen und erreicht bei ca. 90° C seinen Maximalhub von **3,3 mm**.
 - ◆ **Hinweis:** Wird dieser Wert nicht erreicht, ist der Thermostat zu erneuern.
- ⇒ Thermostataufnahme **4** und Druckfeder **5** kontrollieren.
 - ◆ **Hinweis:** In geschlossenem Zustand (bei kaltem Motor) darf nur der Bypass-Schlitz **6** offen sein. Ist der Bypass-Schlitz verlegt, kommt es zu stark schwankender Maximaltemperatur!



Valvola a lamelle

- ⇨ Assicurarsi che il rivestimento in gomma ❶ del portavalvola non si stia staccando.
- ⇨ Assicurarsi che le lamelle ❷ non presentino rotture o danni.
- ⇨ Le lamelle ❷ devono aderire al portavalvola con un leggero precarico.

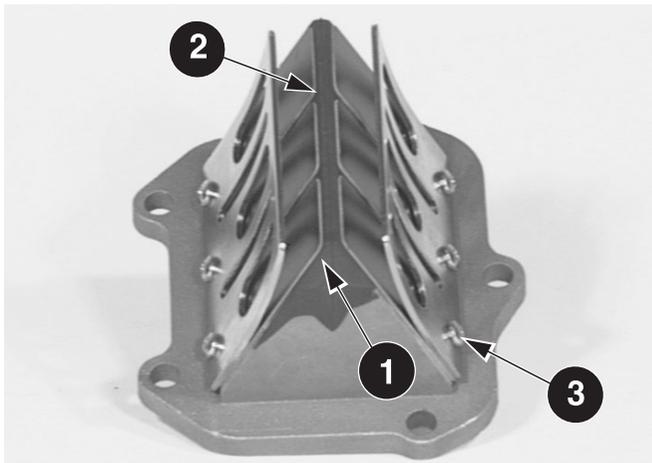
◆ **Nota:** controllare alla luce.

- ⇨ Assicurarsi che le brugole M4 ❸ siano ben serrate. Alla sostituzione delle lamelle fissare le brugole M4 con LOCTITE 648.

◆ **Nota:** usare solo lamelle originali ROTAX. L'uso di lamelle di altro tipo (per es. al carbonio) non determinerà alcun aumento di prestazione, ma interferirà con la taratura del carburatore e aumenterà il rischio di rottura.

Manicotto carburatore

- ⇨ Assicurarsi che il manicotto carburatore ❹ non presenti rotture e che il rivestimento in gomma non sia poroso.
- ⇨ Il manicotto carburatore gonfio a causa dell'uso di carburante di qualità inferiore provoca una diminuzione delle prestazioni e deve essere sostituito.



Reed valve

- ⇨ Check rubber coating ❶ on valve body for peeling off.
- ⇨ Inspect both reed petals ❷ for cracks and damage.
- ⇨ The reed petals ❷ have to rest neatly under slight pretension on valve body.

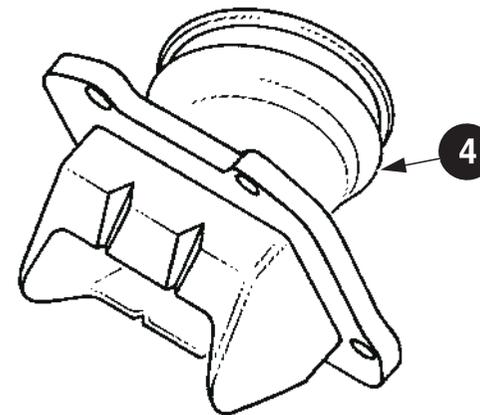
◆ **Note:** Check by light gap.

- ⇨ Check Allen screws M4 ❸ for tight fit. At renewal of the reed petals, secure Allen screws M4 with LOCTITE 648.

◆ **Note:** Use only genuine ROTAX reed petals. Use of Non-ROTAX reed petals (e.g. carbon) will not bring any rise of performance but will interfere with carburetor calibration and will increase danger of petal breakage.

Carburetor flange

- ⇨ Check carburetor flange ❹ for cracks and porosity of rubber coating.
- ⇨ A swollen carburetor flange caused by poor quality fuel will lead to performance loss and must be renewed.



Ventilträger

- ⇨ Die Gummibeschichtung am Ventilträger ❶ auf Ablösung überprüfen.
- ⇨ Beide Blattventile ❷ auf eventuelle Risse oder Beschädigungen überprüfen.
- ⇨ Die Blattventile ❷ müssen mit etwas Vorspannung zur Gänze am Ventilträger aufliegen.

◆ **Hinweis:** Zur Kontrolle gegen das Licht halten.

- ⇨ Die Inbusschrauben M4 ❸ auf festen Sitz kontrollieren. Bei Erneuerung der Blattventile sind die Inbusschrauben M4 mit LOCTITE 648 zu sichern.

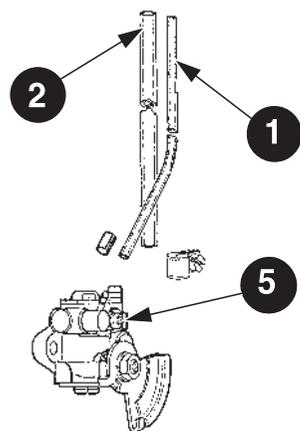
◆ **Hinweis:** Nur Original-ROTAX Blattventile verwenden. Nicht-ROTAX Blattventile (z.B. Carbon) bringen keine Leistungssteigerung, außerdem paßt die Vergaserbedüsung nicht mehr und die Bruchgefahr steigt.

Vergaserstutzen

- ⇨ Vergaserstutzen ❹ auf Risse und eventuelle Porosität der Gummibeschichtung prüfen.
- ⇨ Aufgequollene Vergaserstutzen (bei schlechtem Kraftstoff) bewirken Leistungsmangel und sind zu ersetzen.

Pompa dell'olio

- ⇨ Assicurarsi che i condotti di mandata **1** e di aspirazione **2** non perdano e non siano porosi nei punti di connessione. Sostituire se necessario.
- ⇨ Pulire il serbatoio olio, il filtro serbatoio olio e il condotto di alimentazione dell'olio.
- ⇨ Sostituire sempre la pompa dell'olio se danneggiata o in caso di perdite.
- ⇨ Dopo l'installazione del cavo flessibile della pompa dell'olio, regolare in modo che in posizione di folle i segni sulla leva della pompa **3** e sull'alloggiamento della pompa **4** si allineino.

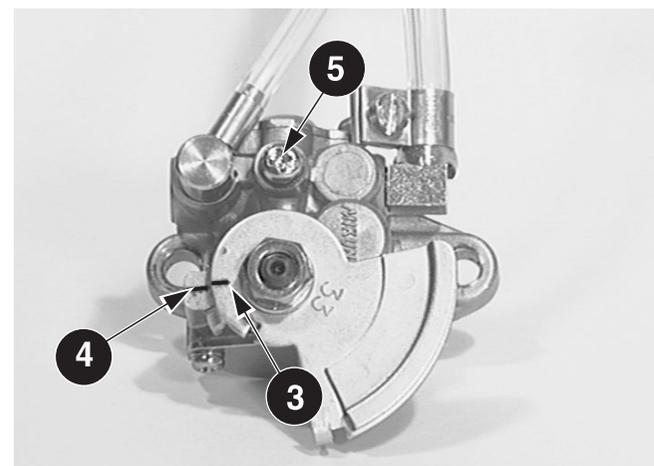


Oil pump

- ⇨ Check pressure **1** and suction line **2** for leakage and porosity at connection. Renew as required.
- ⇨ Clean oil tank, oil tank filter and oil supply line.
- ⇨ Always renew any damaged or leaking oil pump.
- ⇨ After fitting the oil pump Bowden cable adjust so that in idling position the marks on pump lever **3** and pump housing **4** align.

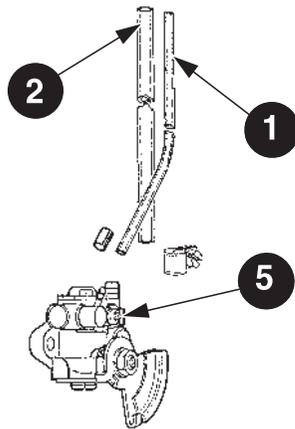
Ölpumpe

- ⇨ Druckleitung **1** und Saugleitung **2** an den Anschlussstellen auf Undichtheit bzw. Porosität überprüfen und gegebenenfalls erneuern.
- ⇨ Auf sauberen Öltank, Öltankfilter und Ölzuleitung achten.
- ⇨ Eine defekte bzw. undichte Ölpumpe ist immer zu erneuern.
- ⇨ Nach dem Einhängen des Ölpumpenzuges muss die Länge des Seiles so eingestellt werden, dass in Leerlaufstellung die Markierung am Pumpenhebel **3** und Pumpengehäuse **4** übereinstimmen.



Spurgo pompa dell'olio

- **Attenzione:** la pompa dell'olio e i condotti devono essere spurgati nei casi seguenti:
 - Prima di far partire la moto per la prima volta.
 - Ogni volta che il motore ha operato con il serbatoio dell'olio vuoto.
 - Dopo la sostituzione di componenti del sistema di lubrificazione.
- Per spurgare la pompa o i condotti dell'olio, aprire la vite di spurgo ⑤.
- Spurgare l'olio fino a che non è completamente privo di bolle d'aria.
- Quando l'olio è totalmente privo di bolle, richiudere la vite di spurgo ⑤.
- Con in motore in funzione, controllare il corretto funzionamento della pompa dell'olio sul condotto di mandata.

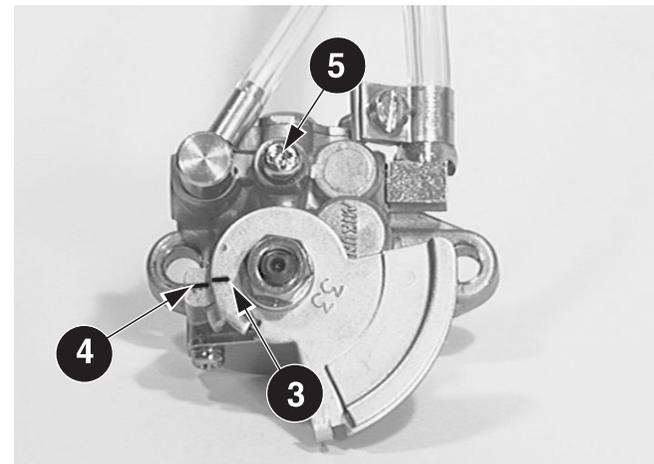


Oil pump venting

- **Attention:** The oil pump and oil lines have to be vented on following occasions:
 - Before taking the bike into operation for the first time.
 - Each time the oil tank has been run empty.
 - After the renewal of components of the lubrication system.
- To vent the oil pump or oil lines, open vent screw ⑤.
- Drain oil until it is completely free of air bubbles.
- When the oil emerges free of air, tighten vent screw ⑤ again.
- With engine running check proper operation of oil pump on delivery line.

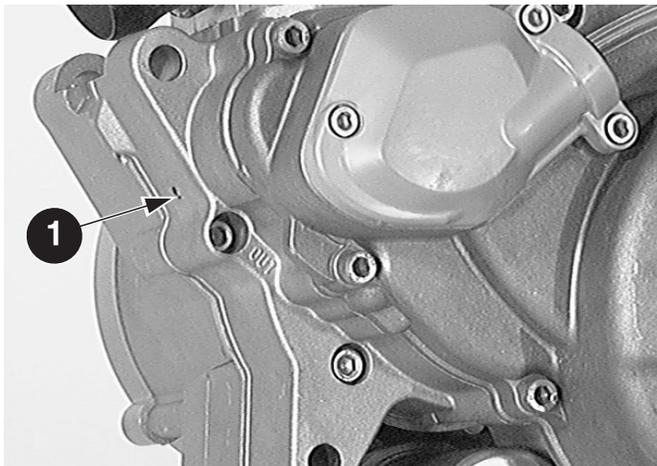
Ölpumpe entlüften

- **Achtung:** Die Ölpumpe bzw. Ölleitungen müssen in folgenden Fällen entlüftet werden:
 - Vor der ersten Inbetriebnahme des neuen Motorrades.
 - Jedes Mal, wenn der Öltank leergefahren wurde.
 - Wenn ein Teil des Schmiersystems erneuert wurde.
- Zum Entlüften der Ölpumpe bzw. der Ölleitungen ist die Entlüfterschraube ⑤ zu öffnen.
- Das Öl auslaufen lassen, bis es frei von Luftblasen ist.
- Wenn das auslaufende Öl keine Luftblasen mehr enthält, ist die Entlüfterschraube ⑤ festzuziehen.
- Bei laufendem Motor ist die Funktion der Ölpumpe an der Druckleitung zu kontrollieren.



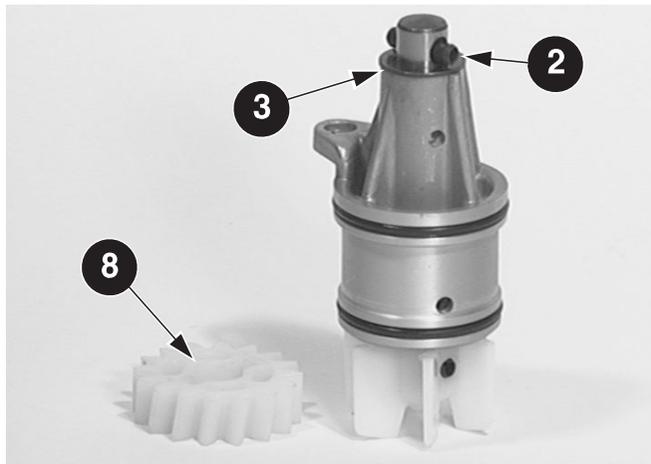
Pompa dell'acqua

- ◆ **Nota:** la pompa dell'acqua deve essere controllata, smontata o sostituita nei seguenti casi:
 - Quando è necessario rabboccare il liquido di raffreddamento frequentemente.
 - Quando esce liquido di raffreddamento o olio cambio dal foro ❶ del carter.
 - Eccessivo aumento della temperatura del liquido di raffreddamento.
 - Quando sarebbe vantaggioso usare un gruppo pompa nuovo, preassemblato.
- Sfilare la spina elastica ❷ con un punzone adeguato e togliere la rondella di spinta ❸.
- Togliere dall'alloggiamento pompa l'albero della pompa dell'acqua ❹ e la girante ❺.
- ⇨ Assicurarsi che l'albero della pompa dell'acqua ❹ non presenti tracce di usura nella zona dei due paraolio ❻ e se necessario sostituire.
- ⇨ Assicurarsi che la girante ❺ non sia danneggiata o deformata; sostituire se necessario.
 - ◆ **Nota:** precaricare la spina elastica ❷ precedentemente al momento dell'installazione per evitare danni al girante ❺.
- ⇨ Assicurarsi che i denti del pignone della pompa dell'acqua ❽ non siano danneggiati e che il materiale non si rompa.



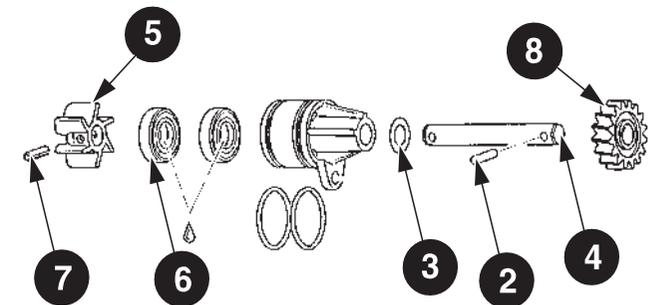
Water pump

- ◆ **Note:** The water pump has to be checked, taken to pieces or changed in the following cases:
 - Frequent replenish of coolant are necessary.
 - Leakage of coolant or gear oil from bore ❶ in crankcase.
 - Excessive increase of coolant temperature.
 - When it would be advantageous to use a new, preassembled water pump assy.
- Knock out dowel ❷ with a suitable punch and take off thrust washer ❸.
- Pull out water pump shaft ❹ along with impeller ❺ from pump housing.
- ⇨ Check water pump shaft ❹ in the area of the two oil seals ❻ for traces of wear and change as required.
- ⇨ Check impeller ❺ for damage and deformation; renew as required.
 - ◆ **Note:** Pre-tension dowel ❷ before fitting it, to prevent any damage of impeller ❺.
- ⇨ Check toothing of water pump pinion ❽ for damage and material crumbling.



Wasserpumpe

- ◆ **Hinweis:** Die Wasserpumpe muss in folgenden Fällen kontrolliert bzw. zerlegt bzw. getauscht werden:
 - Oftmaliges Nachfüllen von Kühlmittel.
 - Austritt von Kühlmittel bzw. Getriebeöl von der Leckwasserbohrung ❶ im Gehäuse.
 - Übermäßiger Anstieg der Kühlmitteltemperatur.
 - Vorteilhaft ist die Verwendung einer neuen, bereits vormontierte kpl. Wasserpumpe!
- Antriebsseitige Spannhülse ❷ mit einem geeigneten Stufendorn herausklopfen und Scheibe ❸ abnehmen.
- Wasserpumpenwelle ❹ mit Laufrad ❺ vom Wasserpumpengehäuse herausziehen.
- ⇨ Wasserpumpenwelle ❹ im Laufbereich der beiden Wellendichtringe ❻ auf Laufspuren untersuchen und gegebenenfalls austauschen.
- ⇨ Laufrad ❺ auf Beschädigung bzw. Verformung untersuchen und gegebenenfalls erneuern.
 - ◆ **Hinweis:** Beim Einpressen muss die Spannhülse ❷ vorgespannt werden, damit das Laufrad ❺ nicht beschädigt wird.
- ⇨ Verzahnung des Pumpenritzels ❽ auf Beschädigung bzw. Materialausbrüche überprüfen und gegebenenfalls erneuern.



⇒ Assicurarsi che il foro di sfiato dell'acqua ❶ e il foro di lubrificazione ❷ dell'albero pompa sull'alloggiamento pompa siano liberi.

⇒ Assicurarsi che i paraolio e gli anelli OR ❸ della pompa dell'acqua non siano danneggiati o usurati; sostituire se necessario.

- Premere completamente il paraolio interno ❹ con il punzone di inserimento; il bordo di tenuta deve essere rivolto verso la girante ❺.

Attrezzi speciali  Punzone di inserimento part. ROTAX N. 276 770

- Il paraolio esterno ❻ deve essere premuto fino al livello dell'alloggiamento della pompa dell'acqua; il bordo di tenuta deve essere rivolto verso la girante ❺.
- Chiudere entrambi i paraolio ❹ e ❻ e lo spazio tra i due paraolio con MOLYKOTE 111.

⇒ Check water pump housing for free passage of water leakage bore ❶ and oil bore ❷ for the pump shaft.

⇒ Check oil seals and O-rings ❸ of water pump for damage and wear; renew as required.

- Press inner oil seal ❹ fully home with the insertion punch; the sealing lip has to point towards impeller ❺.

Special tool  Insertion punch
Rotax part no. 276 770

- The outer oil seal ❻ has to be pressed flush with water pump housing; the sealing lip has to point towards impeller ❺.
- Seal both oil seals ❹ and ❻ as well as the space between the two oil seals with MOLYKOTE 111.

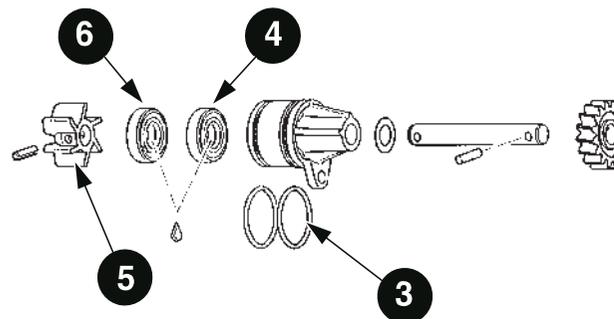
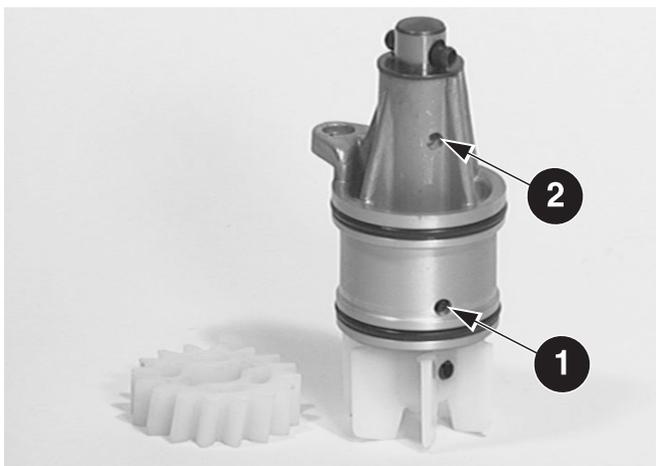
⇒ Bei dem Wasserpumpengehäuse auf freien Durchgang der Leckwasserbohrung ❶ und Schmierbohrung ❷ für die Pumpenwelle achten.

⇒ Wellendichtringe und O-Ringe ❸ der Wasserpumpe auf Beschädigung bzw. Verschleiß überprüfen und gegebenenfalls erneuern.

- Der innere WD-Ring ❹ ist mit dem Montagestempel auf Grund einzupressen. Die Dichtlippe muss in Richtung Laufrad ❺ zeigen.

Spezialwerkzeug  Montagestempel
ROTAX Nr. 276 770

- Der äußere Wellendichtring ❻ ist bündig mit dem Wasserpumpengehäuse einzupressen. Der Dichtlippe muss in Richtung Laufrad ❺ zeigen.
- Beide Wellendichtringe ❹ und ❻ sowie den Zwischenraum der beiden Wellendichtringe mit MOLYKOTE 111 schließen.



Gruppo di accensione

Il motore è dotato di un dispositivo di accensione elettronico CDI con comando elettronico della fasatura di accensione e un generatore CA integrato a 3 fasi.

L'accensione non deve essere regolata e non necessita di manutenzione alcuna.

▲ **Avvertenza:** Prima di qualsiasi intervento di riparazione sull'accensione, estrarre la chiave e scollegare la batteria (prima il polo negativo). Attenzione, alta tensione.

■ **Attenzione:** la centralina elettronica di controllo non deve mai essere soggetta a urti.

Ignition unit

The engine is equipped with a breakerless capacitor discharge ignition unit with electronic control of ignition timing and an integrated 3-phase AC generator. The ignition unit needs no adjustment and is completely free of maintenance.

▲ **Warning:** Prior to any repair of the ignition unit remove ignition key and disconnect battery (minus terminal first). Caution, high voltage equipment.

■ **Attention:** The electronic box must never be subject to physical impacts.

Zündanlage

Die Zündanlage ist eine kontaktlose Hochspannungs-Kondensator-Zündanlage mit elektronischer Zündverstellung und einem 3-Phasen Wechselstromgenerator. Die Zündanlage erfordert keine Einstellung und ist wartungsfrei.

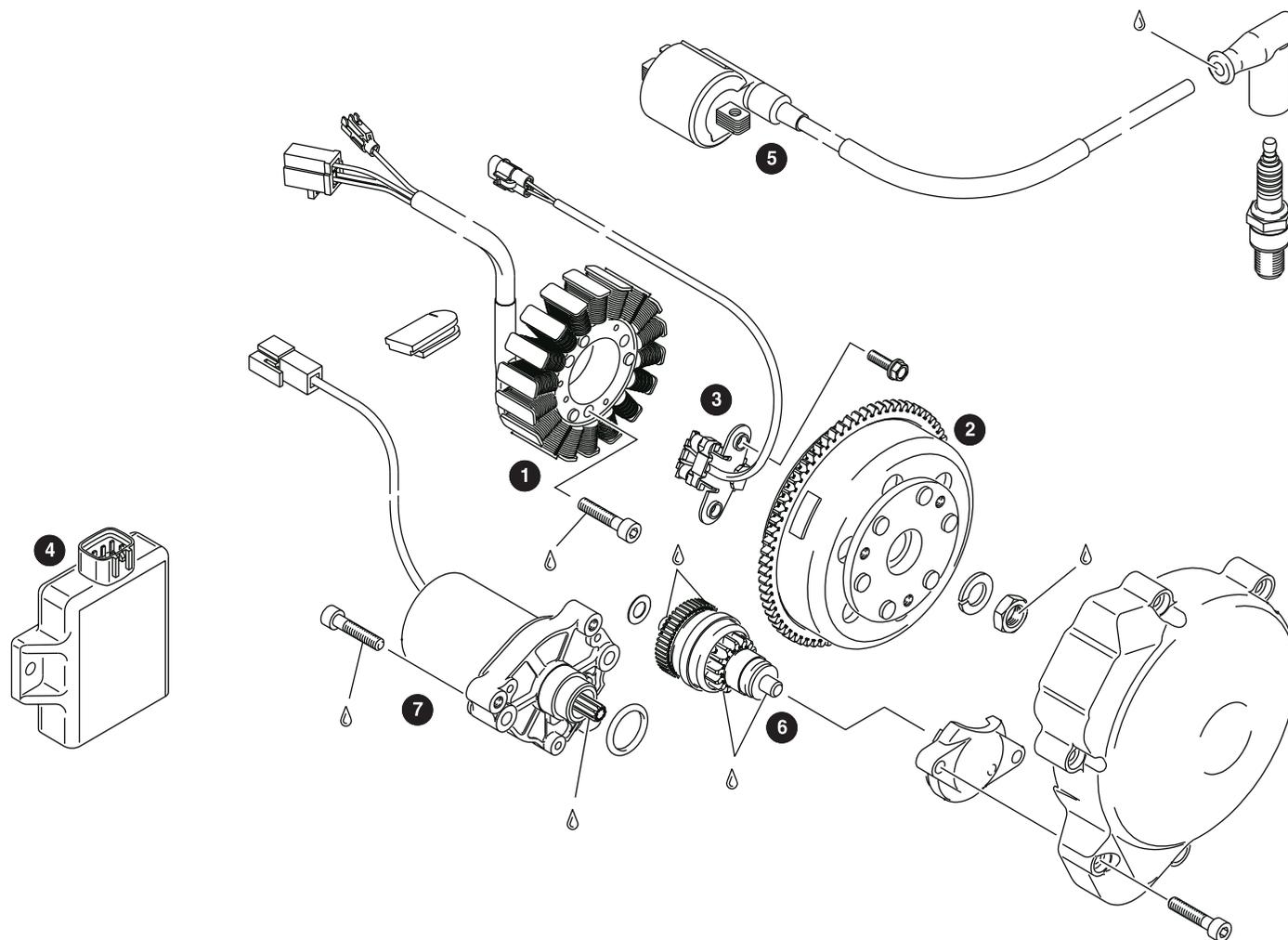
▲ **Warnung:** Vor Durchführung einer Reparatur ist der Zündschlüssel abzuziehen und die Batterie (zuerst Pluspol) abzuklemmen. Vorsicht Hochspannung bei Zündanlage!

■ **Achtung:** Das Steuergerät darf keinen mechanischen Schlägen ausgesetzt werden.

Gruppo di accensione -
singoli componenti

Ignition unit - single components

Zündanlage - Einzelteile



- ❶ Gruppo statore
- ❷ Gruppo volano magnete
- ❸ Trasmittitore esterno
- ❹ Centralina elettronica
- ❺ Bobina di accensione
- ❻ Gruppo ingranaggio accensione
- ❼ Motorino avviamento elettrico

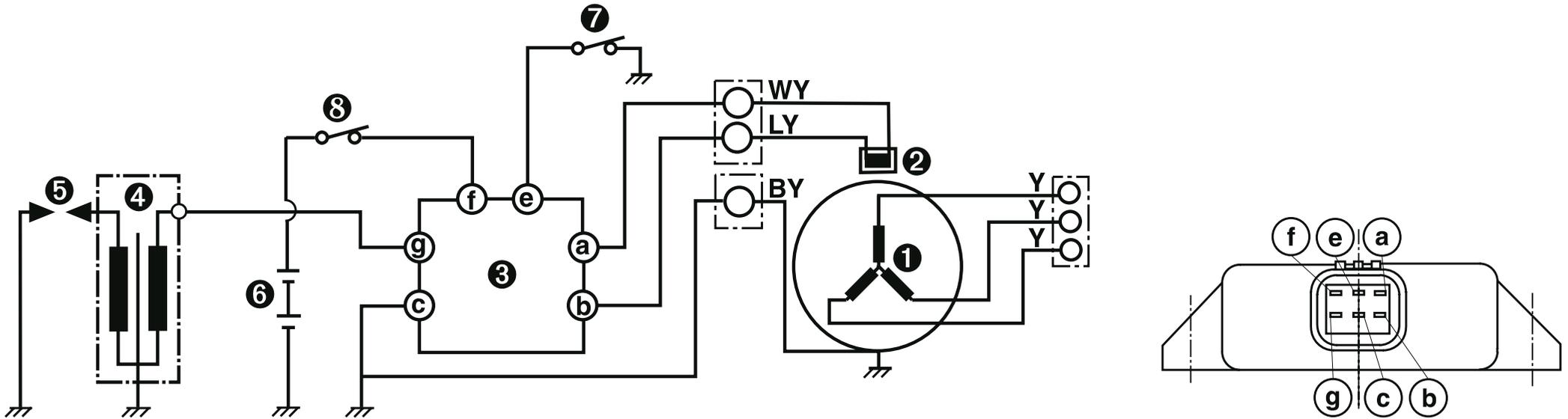
- ❶ Stator assy
- ❷ Magneto flywheel assy
- ❸ Trigger coil
- ❹ Electronic box
- ❺ Ignition coil
- ❻ Starter gear assy
- ❼ Electric starter assy

- ❶ Stator
- ❷ Magnetrad
- ❸ Außengeber
- ❹ Steuergerät
- ❺ Zündspule
- ❻ Startergetriebe kpl.
- ❼ Schraubtrieb-Starter kpl.

Gruppo di accensione -
schema elettrico

Ignition unit -
wiring diagram

Zündanlage -
Schaltplan



- ❶ Generatore a magnete
- ❷ Trasmettitore esterno
- ❸ Centralina elettronica
- ❹ Bobina di accensione
- ❺ Candela
- ❻ Batteria
- ❼ Interruttore di sicurezza cavalletto
- ❽ Interruttore di accensione

- ❶ Magneto generator
- ❷ External trigger coil
- ❸ Electronic box
- ❹ Ignition coil
- ❺ Spark plug
- ❻ Battery
- ❼ Side stand safety switch
- ❽ Ignition switch

- ❶ Magnetzünder-Generator
- ❷ Außengeber
- ❸ Steuergerät
- ❹ Zündspule
- ❺ Zündkerze
- ❻ Batterie
- ❼ Seitenständer-Sicherheitschalter
- ❽ Zündschalter

Simbolo	Colore
WY	bianco con strisce gialle
LY	blu con strisce gialle
Y	giallo
BY	nero-giallo

Symbol	Colour
WY	White with yellow stripes
LY	Blue with yellow stripes
Y	Yellow
BY	Black-yellow

Symbol	Farbe
WY	weiß mit gelben Streifen
LY	blau mit gelben Streifen
Y	Gelb
BY	Schwarz-Gelb

Centralina elettronica - morsettiera

Electronic box - terminal

Steuergerät-Anschlüsse

a	sensore A	e	interruttore di sicurezza cavalletto
b	sensore B	f	batteria
c	terra	g	bobina di accensione

a	Sensor A	e	Side-stand safety switch
b	Sensor B	f	Battery
c	grounding	g	Ignition coil

a	Sensor A	e	Seitenständer-Sicherheitschalter
b	Sensor B	f	Batterie
c	Masse	g	Zündspule

Gruppo di accensione - ricerca guasti

Se il dispositivo di accensione non genera la scintilla di accensione o nel caso in cui malfunzionamenti del motore siano causati dall'accensione, controllare i seguenti componenti nella sequenza indicata o trovare il guasto per eliminazione:

- ⇨ Candela
- ⇨ Connettore candela
- ⇨ Verificare che le connessioni e i cavi siano in buone condizioni
- ⇨ Controllare la resistenza della bobina di accensione
- ⇨ Interruttore di accensione e interruttore di sicurezza cavalletto
- ⇨ Effettuare letture della resistenza sul gruppo statore
- ⇨ Controllare il trasmettitore esterno con il tester di circuito
- ⇨ Verificare la resistenza della centralina elettronica

◆ **Nota:** prima del controllo, staccare i collegamenti. Effettuare la lettura della resistenza tra i due terminali e assicurarsi per ogni misurazione, dopo aver selezionato la gamma appropriata sul tester, di aver impostato il punto 0.

	Terminali	Resistenza (a 20°C temp. ambiente)
Generatore a magnete	Y-Y WY-LY BY - anima statore	0,1 ÷ 1,0 Ω 190 ÷ 300 Ω - Ω
Bobina di accensione	Terminale - anima Cavo accensione- anima	0,11 ÷ 0,21 Ω 4,3 ÷ 8,1 KΩ

Ignition unit - trouble shooting

If the ignition unit will not generate the ignition spark or in case of indications that malfunctions of engine are caused by the ignition unit, verify the following components in the stated sequence or trace error by method of elimination:

- ⇨ Spark plug
- ⇨ Spark plug connector
- ⇨ Check connections and wiring for good condition
- ⇨ Check resistance of ignition coil
- ⇨ Ignition switch and safety switch for side stand
- ⇨ Take readings of resistance on stator assy
- ⇨ Check trigger coil by circuit tester
- ⇨ Verify resistance of electronic box

◆ **Note:** Before checking, unplug connections. Take readings of resistance between two terminals, and ensure to have set the zero point after selecting the appropriate range on the tester.

	Terminals	Resistance (at 20°C ambient temp.)
Magneto generator	Y-Y WY-LY BY- Stator core	0.1 - 1.0 Ω 190 - 300 Ω - Ω
Ignition coil	Terminal - core Ignition cable - core	0.11 - 0.21 Ω 4.3 - 8.1 KΩ

Zündanlage - Fehlersuche

Liefert die Zündanlage keinen Zündfunken oder liegen Anzeichen vor, dass Fehlfunktionen des Motors von der Zündanlage verursacht werden, müssen folgende Teile in der angegebenen Reihenfolge überprüft bzw. durch Austauschen der Teile die Funktion ermittelt werden:

- ⇨ Zündkerze
- ⇨ Kerzenstecker
- ⇨ Steckverbindungen und Kabel auf einwandfreien Zustand kontrollieren
- ⇨ Zündspule mit einem Ohm-Meter überprüfen
- ⇨ Zündschalter und Sicherheitsschalter für den Seitenständer
- ⇨ Stator mit einem Ohm-Meter überprüfen
- ⇨ Geber mit einem Ohm-Meter überprüfen
- ⇨ Steuergerät mit einem Ohm-Meter überprüfen

◆ **Hinweis:** Vor einer Überprüfung Steckverbindung trennen. Gemessen wird der elektrische Widerstand zwischen zwei Meßpunkten (Kabeln), wobei für jede Messung der entsprechende Meßbereich einzustellen, bzw. der Nullpunkt justiert ist.

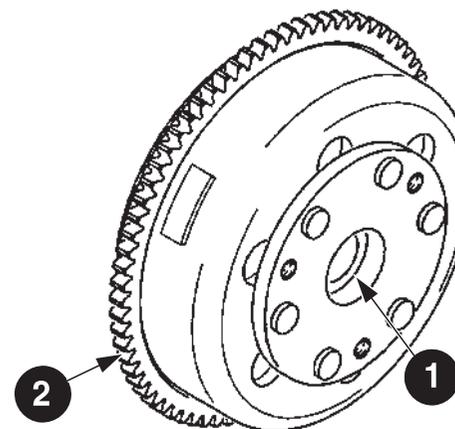
	Meßpunkte	Widerstand (bei 20 C Umgebungstemp eratur)
Magnetzünd- Generator	Y-Y WY-LY BY - Stator Kern	0,1 - 1,0 Ω 190 - 300 Ω - Ω
Zündspule	Primäranschluss - Kern Zündleitung - Kern	0,11 - 0,21 Ω 4,3 - 8,1 Ω

- ◆ **Nota:**
- Per il controllo della centralina elettronica regolare il campo di misurazione sullo strumento a 1 KΩ o 10 KΩ.
 - Quando effettuate le letture, assicuratevi della corretta polarità del cavo dello strumento.
 - Se una o più letture non sono conformi alle specifiche, sostituire la parte difettosa dell'accensione.
 - Esistono due unità di comando con diversi valori di controllo specifici per la versione del motore e per il paese. Il codice NIPPONDENSO N. 070000-2570 o il numero di omologazione QCA 91 è marcato sull'unità di comando.

- ◆ **Note:**
- For checking the electronic box adjust measuring range on instrument to 1 KΩ or to 10 KΩ.
 - Ensure proper polarity of instrument cable when taking readings.
 - If one or more readings are not in accordance with specifications change this defective item of the ignition unit.
 - One of two electronic boxes with different check values specific to engine version and country is installed! NIPPONDENSO No. 070000-2570 or Homologation-No. QCA 91 marked on engine box.

- ◆ **Hinweis:**
- Für die Überprüfung des Steuergerätes ist ein Meßbereich von 1KΩ oder 10KΩ am Meßgerät einzustellen.
 - Weiters ist bei jeder Messung auf die jeweilige Polarität der Meßkabel des Meßgerätes zu achten.
 - Entsprechen ein oder mehrere Meßwerte nicht den vorgeschriebenen Werten, muss der defekte Teil der Zündanlage ausgetauscht werden.
 - Ausführungs- bzw. Länderspezifisch werden 2 unterschiedliche Steuergeräte mit verschiedenen Prüfwerten verbaut! Die NIPPONDENSO Nr. 070000-2750 bzw. Homologations-Nr. QCA 91 ist am Steuergerät angebracht.

Unità di comando Electronic box Steuergerät		Cavo strumento "nero" — Instrument cable "black" Meßgerät-Kabel "schwarz"					
ROTAX n. 265 405 ND 070000-2570		a	b	c	e	f	g
+	Cavo strumento "rosso" Instrument cable "red" Meßgerät-Kabel "rot"	a	○	○	○	○	○
	b	△	○	○	△	○	○
	c	△	○	○	△	○	○
	e	△	△	△	○	○	△
	f	X	X	X	X	○	X
	g	X	X	X	X	X	○



-continuità
(l'indicatore dello strumento si muove)
X.....non continuità
(l'indicatore dello strumento non si muove)
△.....l'indicatore dello strumento può muoversi ma ritorna a in finito (∞)
- ⇒ Verificare la conicità ① e la sede della chiave del volano.
⇒ Controllare i denti dell'ingranaggio di avviamento ②, sostituire il gruppo volano se necessario.

- Continuity
(instrument pointer moves)
X..... no continuity
(instrument pointer does not move)
△..... Instrument pointer may move but returns to infinity (∞)
- ⇒ Inspect taper ① and keyway of flywheel.
⇒ Check toothing of starter gear ②, change flywheel assembly as required.

- Kontinuität
(Meßgerätezeiger bewegt sich, Meßwert ohne Bedeutung)
X.....keine Kontinuität
(Meßgerätezeiger bewegt sich nicht)
△.....Meßgerätezeiger kann sich bewegen und geht anschließend auf (∞) zurück
- ⇒ Konusoberfläche ① und Keilnut des Magnetrades kontrollieren.
⇒ Zähne ② des Starterzahnkranzes überprüfen und gegebenenfalls Magnetrad austauschen.

Candela

⇨ Rimuovere i depositi dall'elettrodo centrale di massa con una spazzola metallica.

⇨ Verificare di che tipo di candela si tratta.

Tipo di candela 

**NGK BR 10 EG
(NGK BR 8 ES)**

- ◆ **Nota:** per guida prevalentemente nel traffico urbano, è ammesso anche l'uso di candele tipo NGK BR 10.

⇨ Controllare la distanza tra le puntine ① con uno spessimetro.

Distanza nominale  0,7 mm

Limite di usura  **0,9 mm**

- ◆ **Nota:** la candela deve essere sostituita ogni 5.000 km o ogni volta se ne presenti la necessità.

Spark plug

⇨ Remove deposits from mass electrode with a wire bush.

⇨ Verify type of spark plug.

Spark plug type 

**NGK BR 10 EG
(NGK BR 8 ES)**

- ◆ **Note:** For riding predominantly in urban traffic, use of spark plug NGK BR 10 is permitted, too.

⇨ Check electrode gap ① by feeler gauge.

Nominal electrode gap  0.7 mm

Wear limit  **0.9 mm**

- ◆ **Note:** The spark plug has to be renewed every 5,000 km or as required.

Zündkerze

⇨ Ablagerungen an der Masse- und Zentralelektrode mit einer Drahtbürste entfernen.

⇨ Zündkerzentype überprüfen.

Zündkerzentype 

**NGK BR 10 EG
(NGK BR 8 ES)**

- ◆ **Hinweis:** Bei überwiegendem Einsatz des Motorrades im Stadtverkehr ist die Zündkerzentype NGK BR10 zulässig.

⇨ Elektrodenabstand ① mit Fühlerlehre kontrollieren.

Elektrodenabstand  0,7 mm

Verschleißgrenze  **0,9 mm**

- ◆ **Hinweis:** Die Zündkerze ist alle 5.000 km bzw. bei Bedarf zu erneuern.

Ingranaggio avviamento

⇨ Assicurarsi che gli ingranaggi ② non siano usurati.

⇨ L'ingranaggio di avviamento deve bloccarsi con precisione in una direzione.

Starter gear

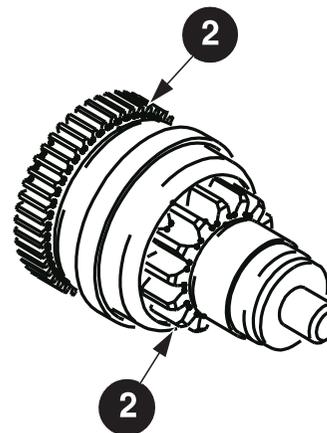
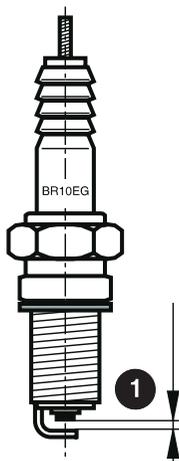
⇨ Check both gears ② for wear.

⇨ The starter gear has to grip exactly in one direction.

Startergetriebe

⇨ Beide Zahnräder ② auf Verschleiß überprüfen.

⇨ Das Startergetriebe muss in einer Richtung exakt eingreifen (sperren).



Motorino di avviamento elettrico

⇒ Assicurarsi che la dentatura ① non sia deformata o usurata.

⇒ Assicurarsi che l'anello OR ② non sia danneggiato o usurato.

- ◆ **Nota:** la riparazione del motorino di avviamento elettrico non è prevista. Se necessario, sostituire l'intero motorino.

Pignone catena

⇒ Assicurarsi che le dentature esterna ③ e interna ④ del pignone non siano usurate.

- ◆ **Nota:** se la catena di trasmissione è usurata, sia la catena che il pignone devono essere sostituiti contemporaneamente.

- **Attenzione:** utilizzare solo pignoni originali ROTAX, in caso contrario il serraggio dell'albero primario potrebbe essere compromesso e la garanzia non sarà più valida!

Electric starter

⇒ Check toothing ① for deformation and wear.

⇒ Check O-ring ② for wear and damage.

- ◆ **Note:** Repair of the electric starter is not planned. If necessary change the complete electric starter.

Chain sprocket

⇒ Check outer ③ and inner toothing ④ of sprocket for wear.

- ◆ **Note:** If the drive chain is worn, the chain as well as the sprocket have to be renewed at the same time.

- **Attention:** Use genuine Rotax chain sprockets only, otherwise the serration on the mainshaft might suffer and the warranty will be void!

Elektrostarter

⇒ Die Verzahnung ① auf Verformung bzw. Verschleiß kontrollieren.

⇒ O-Ring ② auf Abnutzung und Beschädigung kontrollieren.

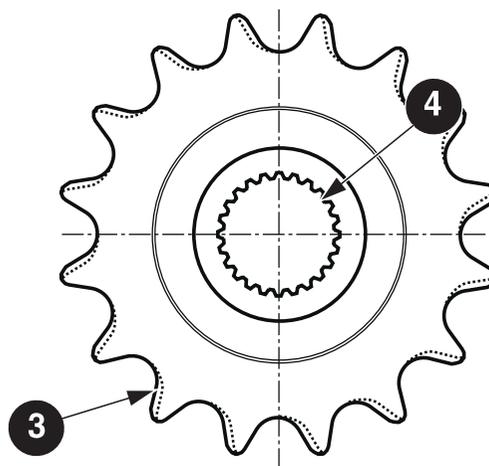
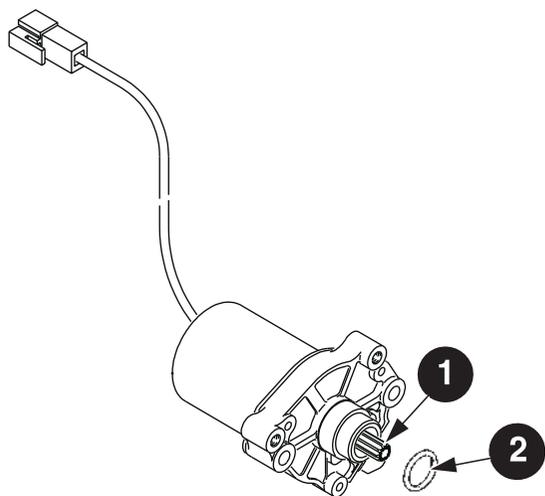
- ◆ **Hinweis:** Eine Reparatur des Elektrostarters ist nicht vorgesehen. Gegebenenfalls ist der Elektrostarter kpl. auszutauschen.

Kettenrad

⇒ Außenverzahnung ③ und Innenverzahnung ④ des Kettenrades ist auf Verschleiß zu überprüfen.

- ◆ **Hinweis:** Ist die Verzahnung für die Antriebskette verschlissen, muss das Kettenrad und die Antriebskette gemeinsam erneuert werden.

- **Achtung:** Nur Original-ROTAX Kettenräder verwenden, da sonst die Kerbenverzahnung der Hauptwelle zerstört werden kann und die Gewährleistung erlischt!



Riassemblaggio motore

- **Attenzione:** • Quando si ripara il motore, sostituire sempre le guarnizioni, gli anelli elastici di sicurezza, gli anelli OR e i paraolio rimossi.
- Rischio di bruciature nel maneggiare le parti roventi del motore.

Albero motore - montaggio

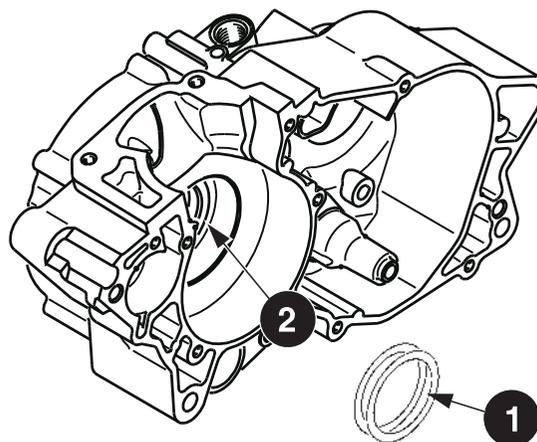
- ▲ **Avvertenza:** se il carter, l'albero motore o i cuscinetti principali dell'albero motore sono stati sostituiti, il gioco assiale dell'albero motore deve essere regolato nuovamente. Consultare il capitolo "**Albero motore - determinazione del gioco assiale**".
- Preriscaldare il carter a $90 \pm 100^{\circ}\text{C}$.
 - ◆ **Nota:** se non è possibile preriscaldare il carter, l'albero motore può essere installato usando un attrezzo speciale. Si veda il capitolo "**Installazione dell'albero motore con attrezzi speciali**".

Engine reassembly

- **Attention:** • Always renew removed gaskets, circlips, O-rings and oil-seals at engine repair.
- Risk of burns when handling hot engine parts.

Crankshaft - fitting

- ▲ **Warning:** If the crankcase, the crankshaft or the crankshaft main bearings have been renewed, then the axial clearance of the crankshaft has to be adjusted. Consult chapter "**Crankshaft - determination of axial clearance**".
- Preheat crankcase to $90 - 100^{\circ}\text{C}$.
 - ◆ **Note:** If there is no opportunity to preheat the crankcase, the crankshaft can be fitted by using a special tool. See chapter "**Crankshaft installation with special tooling**".



Motor zusammenbauen

- **Achtung:** • Ausgebaute Dichtungen, Seeger-Ringe, O-Ringe und Wellendichtringe sind bei einer Motorreparatur immer zu erneuern.
- Verbrennungsgefahr bei Handhabung erhitzter Motoranteile!

Kurbelwelle einbauen

- ▲ **Warnung:** Wurde das Kurbelgehäuse, die Kurbelwelle oder die Kurbelwellen-Hauptlager erneuert, ist das Axialspiel der Kurbelwelle neu auszumessen. Siehe Kapitel "**Kurbelwelle - Axialplan ausmessen**".
- Magnetseitige Gehäusehälfte auf $90 - 100^{\circ}\text{C}$ erwärmen.
 - ◆ **Hinweis:** Ist die Möglichkeit das Gehäuse zu erwärmen, nicht vorhanden, kann die Kurbelwelle mittels Spezialwerkzeug eingebaut werden. Siehe Kapitel "**Kurbelwelle einbauen mittels Spezialwerkzeug**".

- Fissare il semicarterm lato volano sul supporto serrando la vite e il distanziale.

Attrezzi speciali:  Supporto
part. ROTAX n. 277 917
Kit adattatore supporto
parte n. 277 107.

- Se necessario, posizionare gli spessori richiesti ❶ nel semicarterm lato volano ❷.
- Applicare LOCTITE Anti-Seize sulle sedi dei cuscinetti dell'albero motore.
- Spingere l'albero motore ❸ nel carter caldo.

■ **Attenzione:** non spingere mai il gruppo albero motore nel carter battendo con un martello.

- Attach magneto side crankcase half on trestle by fixing screw and spacer.

Special tool  trestle
ROTAX part no. 277 917
adaptor kit for trestle
part no. 277 107

- If need be, place the required shims ❶ into magneto side crankcase half ❷.
- Apply LOCTITE Anti-Seize on bearing seats of crankshaft.
- Push crankshaft ❸ into the hot crankcase.

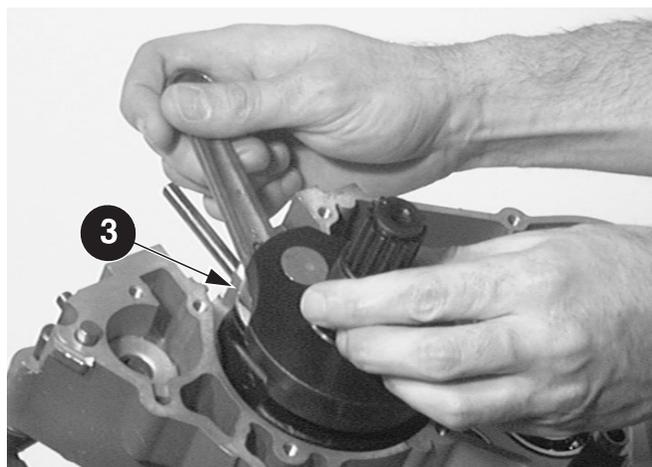
■ **Attention:** Never knock crankshaft assy with a hammer into crankcase.

- Magnetseitige Gehäusehälfte im Montagebock mit Fixierschraube und Distanzbuchse befestigen.

Spezialwerkzeug  Montagebock
ROTAX Nr. 277 917
Aufnahmesatz
ROTAX Nr. 277 107

- Gegebenenfalls die erforderlichen Ausgleichsscheiben ❶ in die magnetseitige Gehäusehälfte ❷ legen.
- Lagersitze der Kurbelwelle mit LOCTITE Anti-Seize bestreichen.
- Kurbelwelle ❸ in das heiße Gehäuse schieben.

■ **Achtung:** Keinesfalls mit einem Hammer auf die Kurbelwelle klopfen.



Installazione albero motore con attrezzi speciali

- Fissare il piatto estrattore con due brugole M6x16.

Attrezzi speciali:  Gruppo piatto estrattore part. ROTAX n. 277 455

■ **Attenzione:** le due brugole M6x16 servono solo per il posizionamento e quindi non devono essere serrate.

Per fissare l'estrattore, usare i fori contrassegnati con il numero 3.

- Inserire completamente l'estremità corta filettata della vite estrattore ② nel piatto estrattore ①.
- Inserire l'albero motore ③ nella maschiatura della vite estrattore ② girando l'albero in senso orario fino a quando non si blocca.

Crankshaft installation with special tooling

- Attach puller plate with 2 Allen screws M6x16.

Special tool 

puller plate assy
ROTAX No. 277 455

■ **Attention:** The 2 Allen screws M6 x 16 are for positioning only and therefore must not be tightened.
For fixing the puller, utilize holes marked with number 3.

- Fit shorter threaded end of puller screw ② completely into puller plate ①.
- Fit crankshaft ③ into tapping of puller screw ② by turning crankshaft clockwise until it stops.

Kurbelwelle einbauen mittels Spezialwerkzeug

- Abdrückplatte mit 2 Inbusschrauben M6x16 anbringen

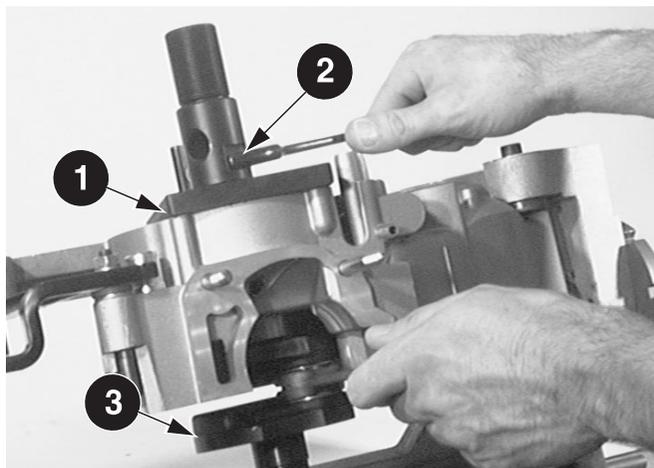
Spezialwerkzeug 

Abdrückplatte kpl.
ROTAX Nr. 277 455

■ **Achtung:** Die 2 Inbusschrauben M6x16 dienen nur zur Lagefixierung und sollen nicht fest angezogen werden.

Zum Fixieren der Abdrückplatte die Bohrungen mit eingestanzter Pos. 3 verwenden.

- Ausziehbolzen ② mit dem kürzeren Gewindeteil zur Gänze in die Abdrückplatte ① hinheinschrauben.
- Kurbelwelle ③ bis auf Anschlag in die Gewindebohrung der Ausziehbolzens ② hinheinschrauben.



- Spingere l'albero motore ③ completamente nel carter girando la vite estrattore ② in senso antiorario.

■ **Attenzione:** durante l'operazione di inserimento, tenere la biella nella direzione dell'asse cilindro.

- ◆ **Nota:** rimozione del piatto estrattore:
 - Togliere entrambe le brugole M6x16.
 - Girare la vite estrattore ② in senso orario fino a che il piatto estrattore ① inizia a sollevarsi.
 - Tenere ferma la vite estrattore ② e girare l'albero motore ③ in senso antiorario, rimuovendo così il gruppo piatto estrattore dal motore.

- Push in crankshaft ③ fully home into crankcase by turning the puller screw ② anti-clockwise.

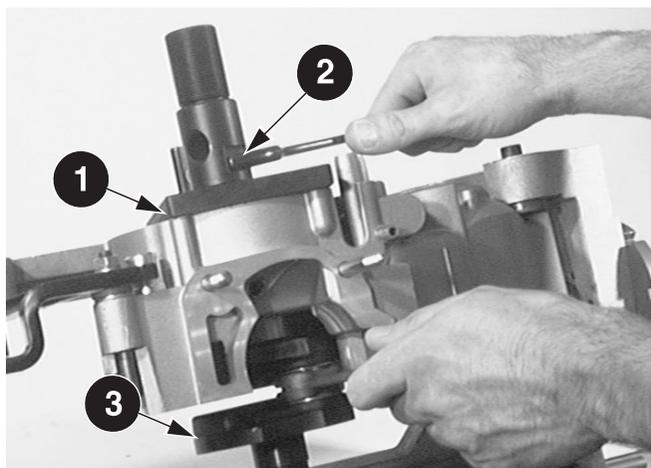
■ **Attention:** During this operation keep hold of con rod in direction of cylinder axis.

- ◆ **Note:** Detaching of puller plate:
 - Remove both Allen screws M6 x 16.
 - Turn puller screw ② clockwise until puller plate ① starts to lift.
 - Keep a grip of puller screw ② and turn crankshaft ③ anti-clockwise thus detaching puller plate assembly from engine.

- Ausziehbolzen ② gegen den Uhrzeigersinn drehen bis die Kurbelwelle ③ zur Gänze (bis auf Anschlag) im Gehäuse sitzt.

■ **Achtung:** Die Pleuelstange dabei mit einer Hand in Zylinderachsrichtung halten.

- ◆ **Hinweis:** Lösen des Abdrückplatte:
 - Beide Inbusschrauben M6x16 entfernen.
 - Ausziehbolzen ② im Uhrzeigersinn drehen, bis sich die Abdrückplatte ① leicht abhebt.
 - Ausziehbolzen ② festhalten und Kurbelwelle ③ gegen der Uhrzeigersinn drehen, sodass sich die Abdrückplatte kpl. vom Motor löst.



Cambio - montaggio

- Posizionare il manicotto di guida **1** sull'albero primario per evitare di danneggiare il paraolio.

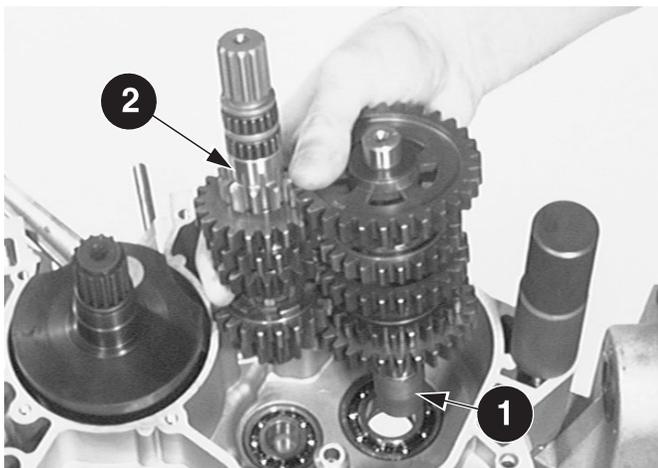
Attrezzi speciali:  Manicotto di guida part. ROTAX n. 277 970

- Applicare LOCTITE Anti-Seize sulle sedi dei cuscinetti dell'albero primario e secondario.
- Inserire il gruppo ingranaggi **2** completo nei cuscinetti del semicarter lato volano, battendo leggermente con un mazzuolo.

Trasmissione - montaggio

- Posizionare la forcella 5^a-6^a marcia **3** sul pignone ingranaggio dell'albero secondario.
- Posizionare la forcella 2^a-3^a marcia **4** e la forcella 1^a-4^a marcia **5** sul pignone ingranaggio dell'albero primario.

- ◆ **Nota:**
- La forcella 2^a-3^a marcia **4** deve essere installata con il numero stampato **123** rivolto verso l'alto.
 - La forcella 1^a-4^a marcia **5** deve essere installata con il numero stampato **113** rivolto verso l'alto.



Gear box - assembly

- Put guide sleeve **1** on mainshaft to prevent damage of oil seal.

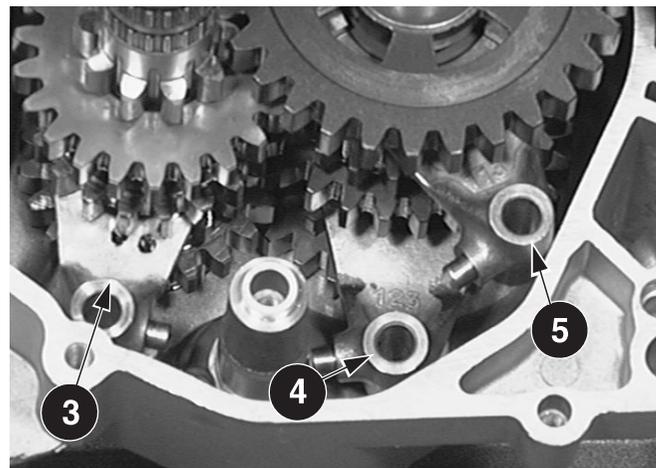
Special tool  guide sleeve ROTAX No. 277 970

- Apply LOCTITE Anti-Seize on bearing seats of main and clutch shaft.
- Fit the complete gear set **2** into bearings in magneto side crankcase half by lightly tapping with a mallet.

Gear shift - assembly

- Place shift fork 5th/6th gear **3** on gear pinion of clutch shaft.
- Put shift fork 2nd/3rd gear **4** and shift fork 1st/4th gear **5** on gear pinion of main shaft.

- ◆ **Note:**
- The shift fork 2nd/3rd gear **4** is to be installed with the embossed No. **123** showing upwards.
 - The shift fork 1st/4th gear **5** is to be installed with the embossed No. **113** showing upwards.



Getriebe einbauen

- Führungshülse **1** auf die Hauptwelle stecken, um Beschädigung des WD-Ringes zu vermeiden.

Spezialwerkzeug  Führungshülse ROTAX Nr. 277 970

- Auf Lagersitze der Haupt- und Vorgelegewelle LOCTITE Anti-Seize auftragen.
- Das komplette Getriebepaket **2** durch leichtes Klopfen mit einem Schonhammer bis auf Anschläge in die Lagerungen der magnetseitigen Gehäusehälfte einführen.

Schaltung einbauen

- Schaltgabel 5./6. Gang **3** in das Schaltrad der Vorgelegewelle einlegen.
- Schaltgabel 2./2. Gang **4** und Schaltgabel 1./4. Gang **5** in die Schalträder der Hauptwelle einlegen.

- ◆ **Hinweis:**
- Schaltgabel 2./3. Gang **4** so einlegen, dass die daran angebrachte Nr. **123** nach oben zeigt.
 - Schaltgabel 1./4. Gang **5** so einlegen, dass die daran angebrachte Nr. **113** nach oben zeigt.

- Applicare olio per ingranaggi sulle scanalature del desmodromico.
- Posizionare il desmodromico ① nel carter e fissare con brugola M6 e rondella.

Coppia di serraggio  **10 Nm**

- Inserire tutte le forcelle nelle guide del desmodromico ①.
- Inserire entrambi gli alberi del cambio ② e ③ fino all'arresto nel rispettivo foro nel semicarter lato volano.
- ◆ **Nota:**
 - Prima dell'installazione, applicare olio sugli alberi del cambio.
 - Sull'albero del cambio corto ② il lato smussato deve essere rivolto verso l'alto.
 - Assicurarsi che l'anello di sicurezza ④ sia ben posizionato sull'albero del cambio lungo ③.
 - Non esercitare mai una pressione eccessiva per l'inserimento degli alberi del cambio.

- Apply gear oil to tracks of shift drum.
- Position shift drum ① in crankcase and secure it with Allen screw M6 and washer.

Tightening torque  **10 Nm**

- Engage all the shift forks in tracks of shift drum ①.
- Insert both shift shafts ② and ③ until they stop in respective bore in the magneto side crankcase half.

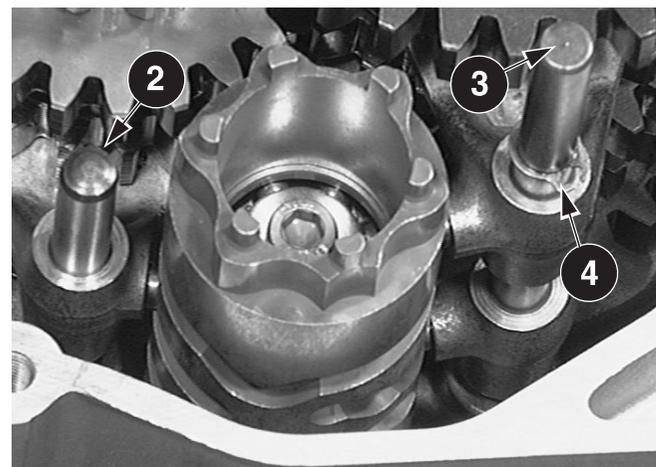
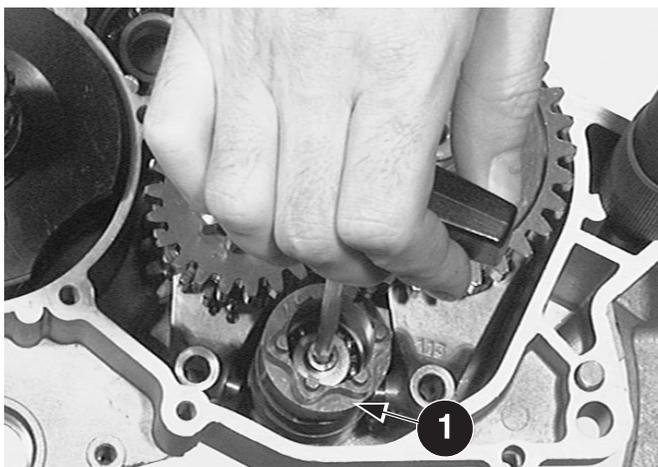
- ◆ **Note:**
 - Before fitting, apply oil on shift shafts.
 - On the shorter shift shaft ② the chamfered side has to point upwards.
 - On the longer shift shaft ③ ensure that the circlips ④ is fitted.
 - Never use force to press in shift shafts.

- Getriebeöl auf die Schaltbahnen der Schaltwalze auftragen.
- Schaltwalze ① auf die Lagerstelle im Gehäuse aufstecken und mit Inbusschraube M6 und Scheibe befestigen.

Anzugsdrehmoment  **10 Nm**

- Alle Schaltgabeln in die dazugehörigen Schaltbahnen der Schaltwalze ① einhängen.
- Beide Schaltstangen ② und ③ bis auf Anschlag durch die Schaltgabeln in die entsprechenden Bohrungen der magnetseitigen Gehäusehälfte einführen.

- ◆ **Hinweis:**
 - Beide Schaltstangen vorher mit Getriebeöl einölen.
 - Bei der kurzen Schaltstange ② muss die angefasste Seite nach oben zeigen.
 - Bei der langen Schaltstange ③ darauf achten, dass der Sicherungsring ④ montiert ist.
 - Die Schaltstangen nicht mit Gewalt einpressen.



Contralbero - installazione

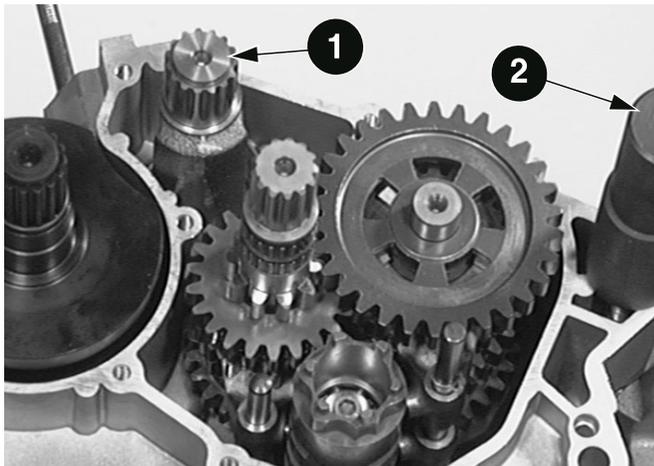
- Applicare LOCTITE Anti-Seize a ciascuna sede cuscinetto del contralbero.
- Inserire il contralbero ❶ nel cuscinetto.

Carter - montaggio

- Togliere il bullone di fissaggio ❷ e il distanziale dal supporto.
- Applicare LOCTITE Anti-Seize a ciascuna sede cuscinetto degli alberi.
- Posizionare la guarnizione carter ❸ sul semicarter lato volano.

■ **Attenzione:** usare sempre guarnizioni nuove!

- ◆ **Nota:**
- Si può ingrassare la guarnizione carter per mantenerla in posizione.
 - La guarnizione carter deve combaciare con tutti i fori del carter.
 - Procedere con cura in modo che il giunto non presenti rischi di perdite.



Balance shaft - installation

- Apply LOCTITE Anti-Seize to each bearing seat of balance shaft.
- Insert balance shaft ❶ into bearing.

Crankcase - assembly

- Remove fixing bolt ❷ and spacer from trestle.
- Apply LOCTITE Anti-Seize to each bearing seat of the shafts.
- Place crankcase gasket ❸ onto magneto side crankcase half.

■ **Attention:** Always use new gasket!

- ◆ **Note:**
- the crankcase gasket may be greased to keep it in position.
 - The crankcase gasket has to match all the bores in the crankcase.
 - Work carefully to warrant a joint without worries of leaks.

Ausgleichswelle einbauen

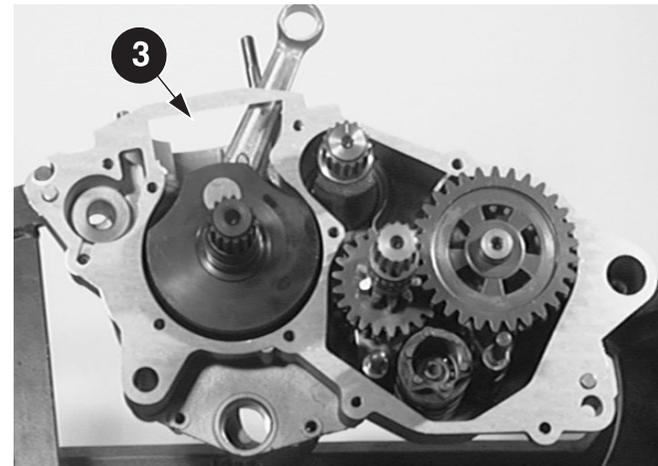
- Beide Lagersitze der Ausgleichswelle mit LOCTITE Anti-Seize einstreichen.
- Ausgleichswelle ❶ in den Lagersitz hineinschieben.

Kurbelgehäuse zusammenbauen

- Fixierschraube ❷ und Distanzbüchse vom Montagebock entfernen.
- Alle Lagersitze der Wellen mit LOCTITE Anti-Seize bestreichen.
- Gehäusedichtung ❸ auf die magnetseitige Gehäusehälfte auflegen.

■ **Achtung:** Neue Dichtung verwenden!

- ◆ **Hinweis:**
- Die Gehäusedichtung kann mit Fett eingestrichen werden, um ein Verrutschen zu verhindern.
 - Die Gehäusedichtung muss in gesamten Bereich mit allen Bohrungen des Kurbelgehäuses übereinstimmen.
 - Sorgfältig arbeiten, da sonst undichte Stellen zu befürchten sind.



- Riscaldare il semicarter lato frizione ① a 50-60°C e unirlo al semicarter lato volano ②.

- ◆ **Nota:**
 - Facilitare l'operazione, eventualmente battendo con un mazzuolo sugli appoggi sospensione motore.
 - Non danneggiare la superficie di tenuta del coperchio frizione.

- Rifissare il carter sul supporto avvitando i bulloni.
- Avvitare i due semicarter con nove brugole M6.

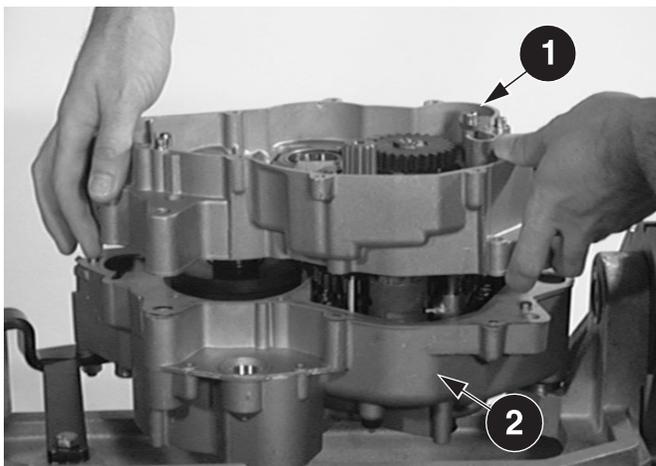
Coppia di serraggio  **10 Nm**

- **Attenzione:**
 - Serrare le viti trasversalmente iniziando gradualmente dal centro del carter.
 - Usare un anello di tenuta aggiuntivo sulla vite di scarico del liquido di raffreddamento.
 - Tagliare le parti sporgenti delle guarnizioni carter sul centraggio cilindro usando un coltello e facendo però attenzione a non danneggiare la superficie di tenuta.

- Fissare la molla ③, l'anello ④, la leva ⑤ e la rondella ⑥ con la brugola M6 ⑦.

Coppia di serraggio  **10 Nm**

- ◆ **Nota:** assicurarsi che la leva ⑤ si muova liberamente.



- Heat clutch side crankcase half ① to 50 - 60°C and join it with magneto side crankcase half ②.

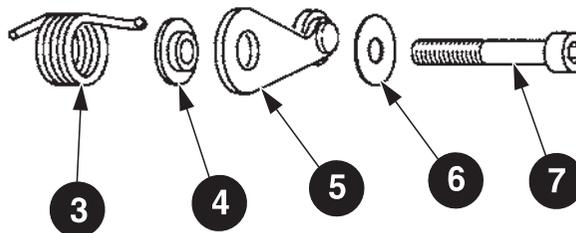
- ◆ **Note:**
 - Facilitate by tapping with mallet on engine suspension lugs, if needed.
 - Do not damage sealing face for clutch cover.

- Reattach crankcase on trestle by fixing bolts.
 - Bolt together crankcase halves with 9 Allen screws M6.
- Tightening torque**  **10 Nm**

- **Attention:**
 - Tighten screws crosswise and gradual starting at centre of crankcase.
 - Use an additional sealing ring on coolant drain screw.
 - Cut off protruding parts of the crankcase gaskets at cylinder centering using a knife, but without damaging sealing face.

- Attach index spring ③, skip ring ④, index lever assy ⑤, washer ⑥ with Allen screw M6 ⑦.
- Tightening torque**  **10 Nm**

- ◆ **Note:** Verify free movement of index lever assy ⑤.



- Kupplungsseitige Gehäusehälfte ① auf 50 - 60 C erwärmen und auf die magnetseitige Gehäusehälfte ② aufsetzen.

- ◆ **Hinweis:**
 - Eventuell mit Schonhammer leicht auf die Motoraufhängungspunkte klopfen.
 - Dichtfläche für den Kupplungsdeckel nicht beschädigen.

- Gehäuse mit Fixierschrauben wieder am Montagebock befestigen.

- Beide Gehäusehälften mit 9 Inbusschrauben M6 zusammenschrauben.

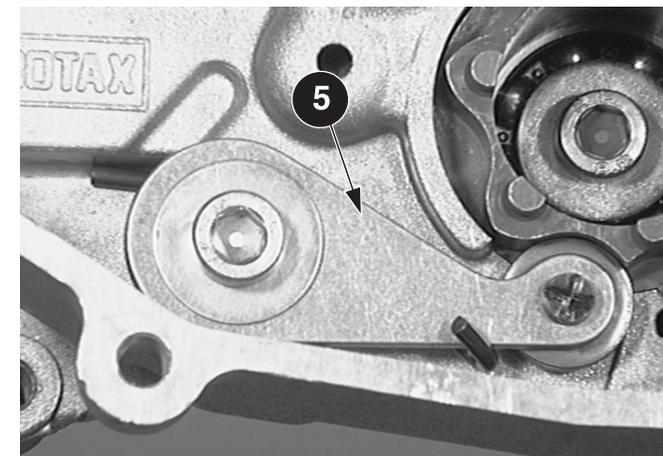
Anzugsdrehmoment  **10 Nm**

- **Achtung:**
 - Die Schrauben kreuzweise, in der Mitte des Gehäuses beginnend und in mehreren Schritte festziehen.
 - Für die Wasserablaufschraube ist zusätzlich ein Dichtring zu verwenden.
 - Überstehende Teile der Gehäusedichtung im Bereich des Zylinderflansches und der Zylinderzentrierung mit einem Messer entfernen, ohne dabei die Dichtfläche zu beschädigen.

- Indexfeder ③, Stufenring ④, Indexhebel ⑤ und Scheibe ⑥ mit Inbusschraube M6 ⑦ befestigen.

Anzugsdrehmoment  **10 Nm**

- ◆ **Hinweis:** Freie Beweglichkeit des Indexhebels ⑤ kontrollieren.



- Inserire l'albero del cambio ① preassemblato nel carter.

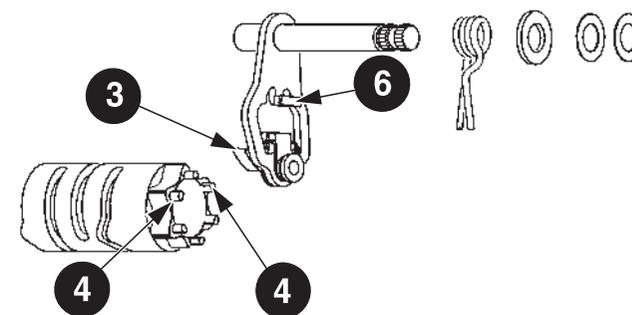
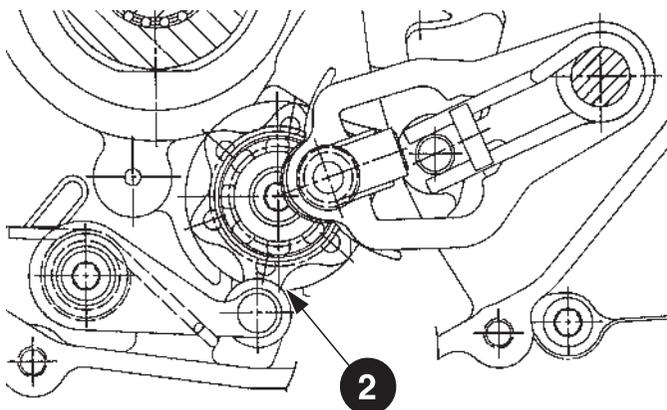
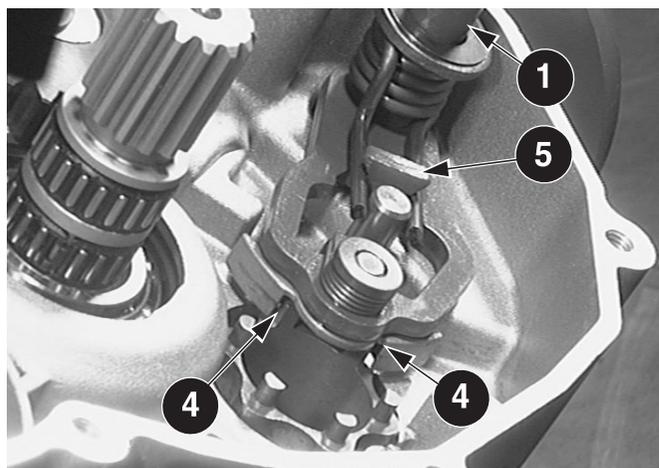
- **Attenzione:**
 - Mettere l'ingranaggio in folle ② e assicurarsi che l'albero secondario e l'albero primario si muovano liberamente.
 - Innestare la 3^a marcia e girare l'albero del cambio verso sinistra e verso destra fino a che il nottolino ③ tocca il rispettivo perno ④ sul desmodromico. Il gioco deve essere uguale su entrambi i lati ⑤. In caso di gioco diverso, l'aletta ⑥ deve essere piegata quanto necessario.

- Fit preassembled shift shaft ① into crankcase.

- **Attention:**
 - Set gear to neutral ② and check clutch shaft and mainshaft to move freely.
 - Engage the 3rd gear and turn shift shaft to the left and to the right until the shift pawl ③ touches the respective pin ④ on the shift drum. The clearance has to be the same on both sides ⑤. In case of unequal clearance, the flap ⑥ has to be bent accordingly.

- Vormontierte Schaltwelle ① in das Gehäuse einschieben.

- **Achtung:**
 - Das Getriebe auf Neutral ② (Leergang) stellen und prüfen, ob sich Haupt- und Vorgelegewelle frei drehen.
 - In den ③. Gang schalten, die Schaltwelle nach links und nach rechts drehen, bis die Schaltklinke 3 die beiden Zapfen ④ der Schaltwalze berührt. Das Spiel muss in beiden Seiten gleich sein ⑤. Ist dies nicht der Fall, muss die Lasche ⑥ in die entsprechende Richtung nachgebogen werden.



Gruppo di avviamento a pedale - installazione (solo versione RX)

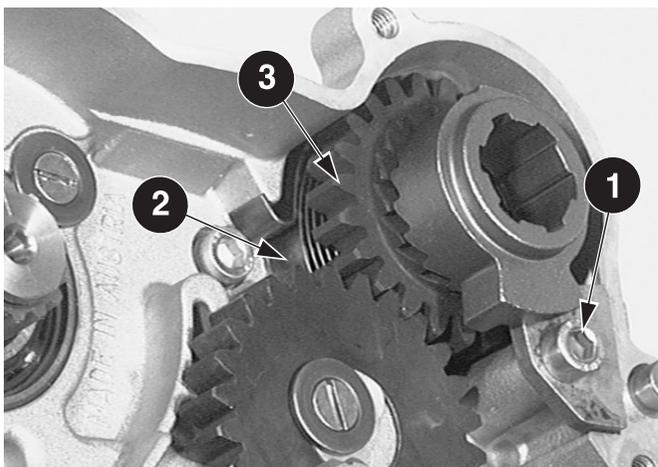
- Fissare il fermo dell'ingranaggio di innesto ❶ con una brugola M6, con LOCTITE 221.

Coppia di serraggio **10 Nm**

- Posizionare la molla avviamento a pedale ❷, l'ingranaggio avviamento a pedale ❸ e la rondella ❹ sul carter.
- Spingere l'albero avviamento a pedale ❺ in posizione nel cuscinetto del carter.
 - ◆ **Nota:** i due punti piani sull'albero avviamento a pedale devono bloccarsi nella molla avviamento a pedale.
- Inserire l'ingranaggio di innesto ❻ prelubrificato sulle scanalature dell'albero avviamento a pedale, in modo da ottenere un precarico della molla.

Precarico: **60° ÷ 90°**

- ◆ **Nota:** se non è possibile ottenere il precarico specificato, usare una posizione di incastro alternativa ❷ per la molla dell'avviamento a pedale.
- Per il precarico della molla, girare l'albero dell'avviamento a pedale ❺ in senso orario e incastrare l'ingranaggio di innesto ❻ sul relativo fermo ❶.



Kick start - installation (version RX only)

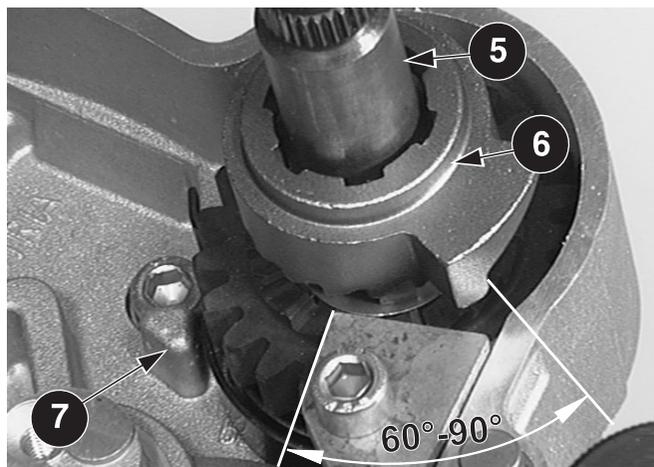
- Secure ratchet gear stop ❶ with Allen screw M6, apply LOCTITE 221.

Tightening torque **10 Nm**

- Place kick start spring ❷, kick start gear ❸ and washer ❹ into crankcase.
- Push kick start shaft ❺ into position in crankcase bearing.
 - ◆ **Note:** The two flats on the kick start shaft have to engage in kick start spring.
- Fit pre-oiled ratchet gear ❻ on splines of kick shaft so to prestress the spring.

Prestress **60° ÷ 90°**

- ◆ **Note:** If this specified prestress cannot be reached, use alternative engagement position ❷ for kick start spring.
- For prestressing the spring, turn kick start shaft ❺ clockwise and engage ratchet gear ❻ on ratchet gear stop ❶.



Kickstarter einbauen (nur Ausführung RX)

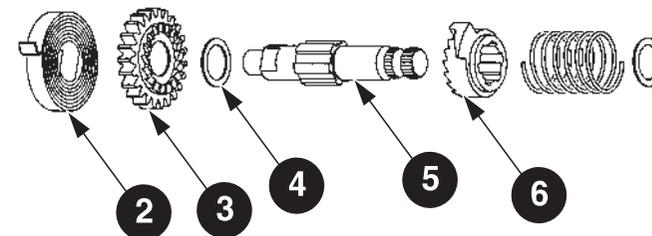
- Sperrradanschlag ❶ mit Inbusschraube M6 befestigen, wobei die Inbusschraube mit LOCTITE 221 zu sichern ist.

Anzugsdrehmoment **10 Nm**

- Kickstarterfeder ❷, Starterrad ❸ und Scheibe ❹ in das Gehäuse legen.
- Kickstarterwelle ❺ in die Lagerstelle im Gehäuse schieben.
 - ◆ **Hinweis:** Die beiden Flachstellen der Kickstarterwelle müssen in die Kickstarterfeder eingreifen.
- Eingelöltes Sperrrad ❻ so auf die Verzahnung der Kickstarterwelle schieben, dass eine Vorspannung der Feder erreicht wird.

Vorspannung **60° - 90°**

- ◆ **Hinweis:** Falls diese Vorspannung nicht erreicht wird, kann die Kickstarterfeder in der zweiten Stellung ❷ eingehängt werden.
- Kickstarterwelle ❺ im Uhrzeigersinn drehen und Sperrrad ❻ am Sperrrad ❶ einhängen.



- Posizionare la molla di compressione ① e lo spessore sull'albero avviamento a pedale.
- ◆ **Nota:** con il motore installato sulla moto (albero avviamento a pedale in posizione orizzontale), è consigliabile piegare la prima spira ② della molla di compressione leggermente verso l'interno, il che è utile nell'installazione per trattenere la molla sull'ingranaggio di innesto.
- Fissare l'ingranaggio intermedio ③ con la rondella di spinta ④ e una vite a testa svasata M6. Fissare la vite a testa svasata con LOCTITE 221.

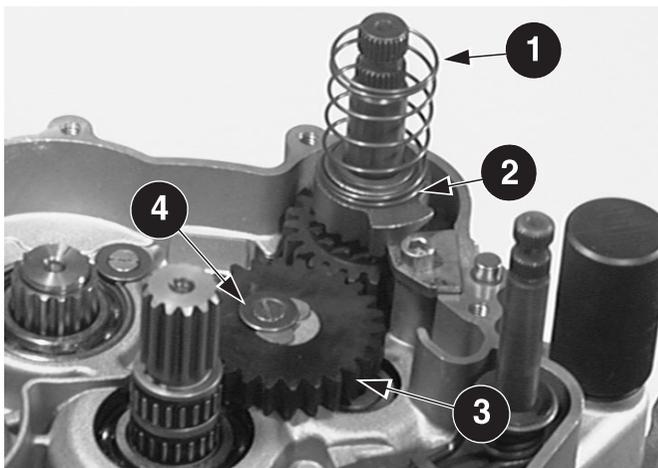
Coppia di serraggio 🖱️ **10 Nm**

- ◆ **Nota:** il lato chiuso dell'ingranaggio intermedio ③ deve essere rivolto verso l'alto.

Pompa dell'acqua - installazione

- Ingrassare leggermente gli anelli OR della pompa dell'acqua preassemblata.
- Installare il gruppo pompa dell'acqua ⑤ nel carter e fissare con una vite Taptite M5 ⑥.

Coppia di serraggio 🖱️ **5 Nm**



- Place compression spring ① and shim on kick start shaft.
- ◆ **Note:** With the engine installed in the bike (kick start shaft in horizontal position) it is advisable to bend first coil ② of compression spring slightly inwards, helpful at installation as it helps to retain spring on ratchet gear.
- Attach intermediate gear ③ with thrust washer ④ and countersunk screw M6. Secure countersunk screw with LOCTITE 221.

Tightening torque 🖱️ **10 Nm**

- ◆ **Note:** The closed side of the intermediate gear ③ has to point upwards.

Water pump - installatio

- Slightly grease O-rings of the preassembled water pump.
- Fit water pump assembly ⑤ into crankcase and attach with Taptite-screw M5 ⑥.

Tightening torque 🖱️ **5 Nm**

- Druckfeder ① und Ausgleichsscheibe auf die Kickstarterwelle stecken.
- ◆ **Hinweis:** Wenn der Motor im Fahrgestell eingebaut ist, soll als Montagehilfe die erste Windung ② der Druckfeder leicht nach innen gebogen werden, damit sie nicht vom Sperrrad abrutscht.
- Zwischenrad ③ mit Haltescheibe ④ und Senkschraube M6 befestigen, wobei die Senkschraube mit LOCTITE 221 zu sichern ist.

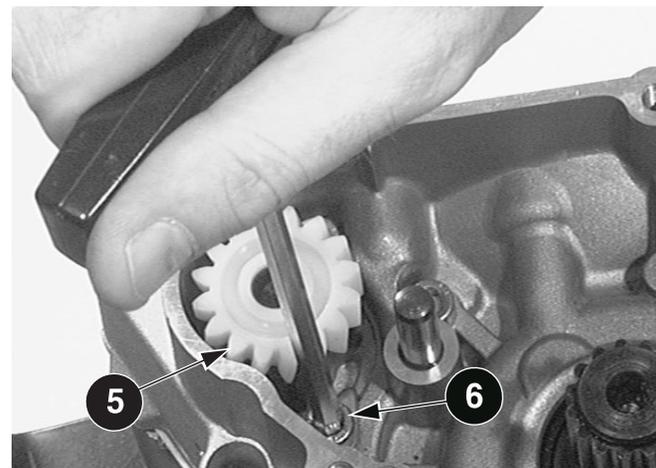
Anzugsdrehmoment 🖱️ **10 Nm**

- ◆ **Hinweis:** Die geschlossene Seite des Zwischenrades ③ muss nach oben zeigen.

Wasserpumpe einbauen

- O-Ringe der vormontierte Wasserpumpe mit etwas Fett einstreichen.
- Wasserpumpe kpl. ⑤ in das Gehäuse schieben und mit Taptite - Schraube M5 ⑥ befestigen.

Anzugsdrehmoment 🖱️ **5 Nm**



Rotismo contralbero, trasmissione primaria e frizione - installazione

- Posizionare l'anello OR ❶ nella scanalatura dell'albero motore.
- Posizionare l'ingranaggio ❷ con lo spallamento verso l'esterno sulla dentatura dell'albero motore e l'ingranaggio ❸ sul contralbero con lo spallamento verso l'interno.

■ **Attenzione:** assicurarsi che tutti i segni ❹ siano allineati.

◆ **Nota:** per facilitare l'installazione, preriscaldare leggermente gli ingranaggi (max. 60°C).

Balance shaft drive, primary drive and clutch - installation

- Place O-ring ❶ into groove of crankshaft.
- Fit balance gear ❷ with shoulder outwards on tooting of crankshaft and fit balance gear ❸ on balance shaft with shoulder facing inwards.

■ **Attention:** Ensure alignment of all marks ❹.

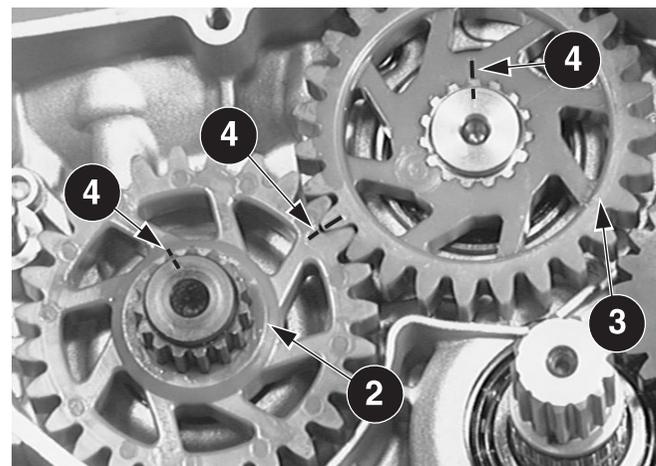
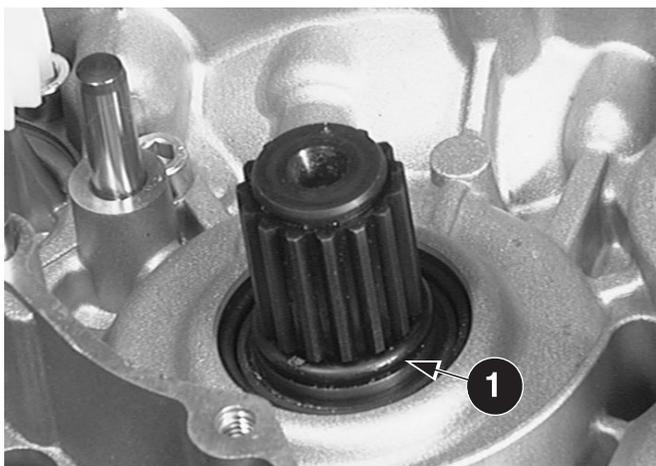
◆ **Note:** To ease the fitting, preheat balance gears slightly (max. 60°C).

Ausgleichstrieb, Primärtrieb und Kupplung einbauen

- O-Ring ❶ in die Nut der Kurbelwelle geben
- Ausgleichsrad ❷ mit dem Bund nach oben auf die Verzahnung der Kurbelwelle und das Ausgleichsrad ❸ mit dem Bund nach innen auf die Ausgleichswelle stecken.

■ **Achtung:** Alle Markierungen ❹ müssen übereinstimmen.

◆ **Hinweis:** Neue Ausgleichsräder können leicht erwärmt werden (max. 60° C), um de Einbau zu erleichtern.



- Inserire l'ingranaggio di rotismo ❶ sulla dentatura dell'albero motore.
- Inserire l'anello di bloccaggio nella scanalatura dell'albero motore ❷ e del contralbero ❸.

- **Attenzione:**
- Non riutilizzare mai anelli di bloccaggio usati.
 - Al momento dell'uso dell' anello di bloccaggio fare attenzione a non allargarlo più del necessario.
 - Assicurarsi che gli anelli siano completamente inseriti nella scanalatura.

- ◆ **Nota:**
- se necessario regolare la posizione assiale dell'ingranaggio del contralbero e dell'ingranaggio del rotismo battendo leggermente per pulire la scanalatura e inserire l'anello di bloccaggio; tutto ciò nella misura più contenuta possibile, per evitare lo schiacciamento e la deformazione dell'anello OR.

- Fit drive gear ❶ on tothing of crankshaft.
- Insert retaining ring into groove of crankshaft ❷ and balance shaft ❸.

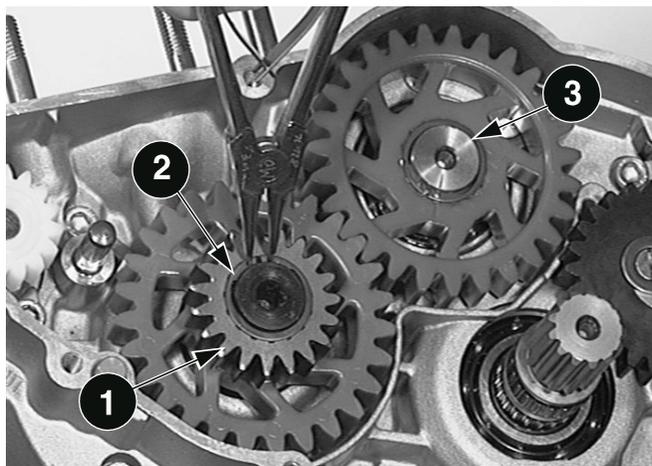
- **Attention:**
- Never refit used retaining rings.
 - At the fitting of the retaining ring take care not to open the ring any further than necessary.
 - Verify complete engagement of the retaining rings in the groove.

- ◆ **Note:**
- If necessary, adjust axial position of balance gear and drive gear by carefully tapping to clean groove for fitting the retaining ring, however only to the minimum extent necessary, to avoid squeezing and deformation of O-ring.

- Antriebsrad ❶ auf die Verzahnung der Kurbelwelle stecken.
- Seeger-V-Ring in die Nut der Kurbelwelle ❷ und der Ausgleichswelle ❸ einsetzen.

- **Achtung:**
- Niemals gebrauchte Seeger-Ringe wiederverwenden.
 - Bei der Montage der Seeger-Ringe darauf achten, dass die Enden nicht weiter gespreizt werden, als erforderlich.
 - Nach dem Einbau der Seeger-Ringe darauf achten, dass sie vollständig in die Nut eingerastet sind.

- ◆ **Hinweis:**
- Gegebenenfalls mit einem entsprechenden Dorn das Ausgleichsrad und das Antriebsrad hinunterklopfen, bis die Nut für den Seeger-V-Ring frei ist, jedoch nur soweit notwendig, da sonst der O-Ring geklemmt und deformiert wird.



- Installare il gruppo frizione ❶ preassemblato sull'albero secondario. Per il montaggio della frizione, si veda il capitolo "Frizione".

◆ **Nota:** assicurarsi che i due cuscinetti a rullini siano installati sull'albero secondario.

- Fissare trasversalmente le sei viti a testa esagonale ❷.

Coppia di serraggio  **7 Nm**

◆ **Nota:** durante il fissaggio delle viti, tenere la campana frizione con la mano.

- Posizionare l'ingranaggio folle ❸ sull'assale e allinearlo con il segno ❹ sul carter, girando l'albero motore.

- Fit the preassembled clutch assy ❶ on the clutch shaft. For assembling the clutch see the chapter "Clutch".

◆ **Note:** Ensure that the two needle bearings are fitted on the clutch shaft.

- Tighten the 6 hex. hd. screws ❷ crosswise.

Tightening torque  **7 Nm**

◆ **Note:** Whilst tightening the screws hold clutch drum by hand.

- Put idle gear ❸ on axle and align with mark ❹ on crankcase by turning the crankshaft.

- Die vormontierte Kupplungseinheit ❶ auf die Vorgelegewelle stecken. Kupplung vormontieren, siehe Kapitel "Kupplung".

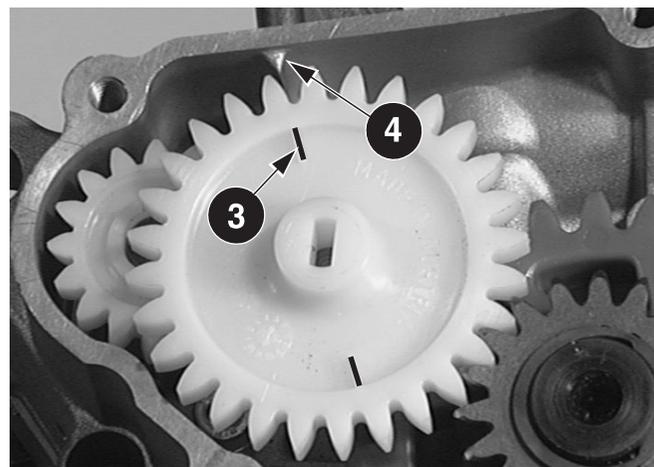
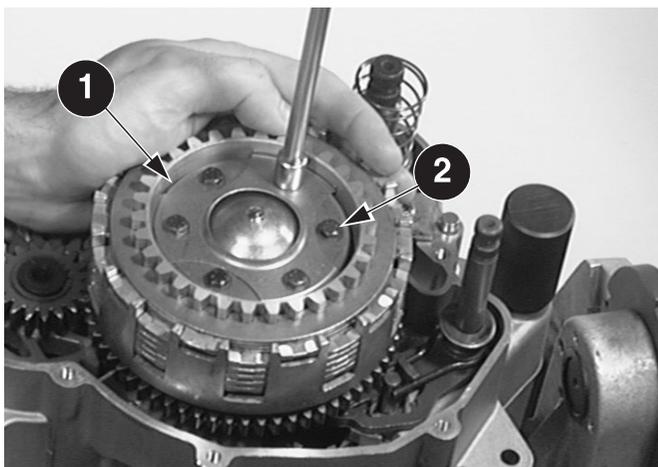
◆ **Hinweis:** Darauf achten, dass beide Nadelkäfige auf der Vorgelegewelle montiert sind.

- 6 Sechskantschrauben ❷ kreuzweise festziehen.

Anzugsdrehmoment  **7 Nm**

◆ **Hinweis:** Den Kupplungskorb dabei mit der Hand festhalten

- Das Zwischenrad ❸ auf die Zwischenradachse aufsetzen und durch Drehen der Kurbelwelle mit der Markierung ❹ am Gehäuse übereinstimmen lassen.



Coperchio frizione - installazione

- Posizionare l'anello OR sul centraggio della pompa dell'olio.
- Fissare la pompa dell'olio ① sul coperchio frizione con due brugole M5 ②. Fissare le viti con LOCTITE 221.

Coppia di serraggio  **5 Nm**

- ◆ **Nota:** in caso di perdite dell'attacco pompa dell'olio, sigillare ulteriormente con SILASTIC 732 RTV.
- Posizionare la guarnizione sul carter.
 - ◆ **Nota:** al momento del montaggio, è possibile ingrassare la guarnizione per mantenerla in posizione.

Clutch cover - installation

- Place O-ring on spigot of oil pump.
- Attach oil pump ① on clutch cover by 2 Allen screws M5 ②. Secure screws with LOCTITE 221.

Tightening torque  **5 Nm**

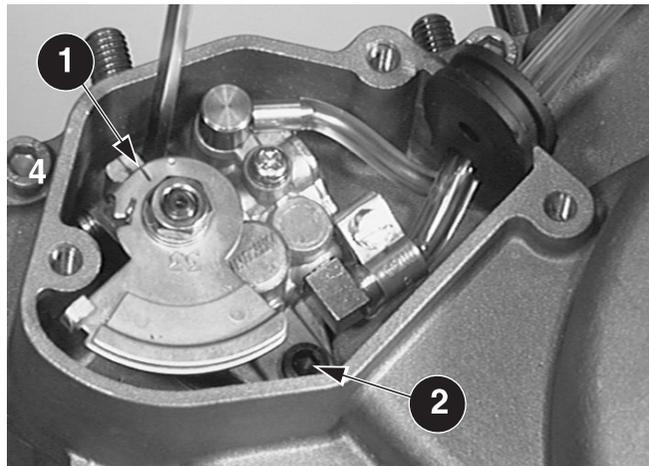
- ◆ **Note:** At leakage of oil pump fitting, seal additionally with SILASTIC 732 RTV.
- Place gasket on crankcase.
 - ◆ **Note:** Grease may be applied on gasket to keep it in position while fitting it.

Kupplungsdeckel montieren

- O-Ring auf die Zentrierung der Ölpumpe auflegen.
- Ölpumpe ① mit 2 Inbusschrauben M5 ② am Kupplungsdeckel befestigen, wobei die Inbusschrauben mit LOCTITE 221 zu sichern sind.

Anzugsdrehmoment  **5 Nm**

- ◆ **Hinweis:** Bei Undichtheit ist der Ölpumpenflansch am Kupplungsdeckel zusätzlich mit SILASTIC 732 RTV abzudichten.
- Dichtung auf das Gehäuse auflegen.
 - ◆ **Hinweis:** Die Dichtung kann mit Fett eingestrichen werden, um ein Verrutschen zu verhindern.



- Girare l'albero della pompa dell'olio in modo che l'aletta ❶ si allinei con i segni ❷ impressi sul coperchio frizione.
- Posizionare correttamente il coperchio frizione e fissare con nove brugole M6.

Serrare trasversalmente a 10 Nm

- **Attenzione:**
 - Assicurarsi che entrambi i perni di riferimento siano nella loro posizione nel semicaratter lato frizione.
 - Non esercitare troppa pressione nell'installazione del coperchio frizione.
 - Verificare la corretta posizione dell'albero della pompa dell'olio ❶ e dell'ingranaggio folle - si veda il capitolo "Ruotismo contralbero, trasmissione primaria e frizione - installazione".

- Turn oil pump shaft so that the flat ❶ will align with the cast marks ❷ on clutch cover.
- Place clutch cover in position and attach with 9 Allen screws M6.

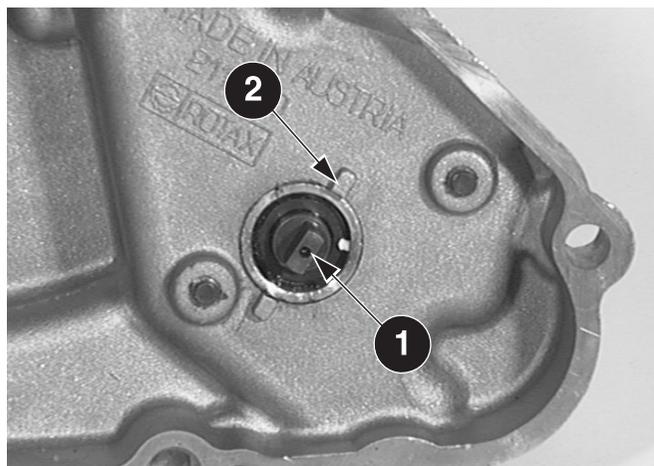
Tighten crosswise to 10 Nm

- **Attention:**
 - Ensure that both dowel pins are in position in clutch side crankcase half.
 - Do not use force when fitting clutch cover.
 - Verify appropriate position of oil pump shaft ❶ and idle gear. See chapter "Balance shaft drive, Primary drive and Clutch - installation".

- Ölpumpenwelle so verdrehen, dass die Flachstelle ❶ mit der eingegossenen Markierung ❷ am Kupplungsdeckel übereinstimmt.
- Kupplungsdeckel aufsetzen und mit 9 Inbusschrauben M6 kreuzweise festziehen.

Anzugsdrehmoment 10 Nm

- **Achtung:**
 - Darauf achten, dass beide Zylinderstifte in der kupplungsseitigen Gehäusehälfte eingepreßt sind.
 - Kupplungsdeckel nicht mit Gewalt aufsetzen.
 - Gegebenenfalls ist die richtige Position der Ölpumpenwelle ❶ und des Zwischenrades (siehe Kapitel "Ausgleichtrieb, Primärtrieb, und Kupplung einbauen") nochmals überprüfen!



Frizione - regolazione

- Togliere entrambe le viti di chiusura e l'anello OR.
- Allentare il dado M8 ① con la chiave 11 ②.

Attrezzi speciali:  Chiave 11 A/F
part. ROTAX n. 276 040

- Svitare la vite di bloccaggio M8 ③ e girarla fino a che non si incontra resistenza.
Da questo punto in poi girare indietro di 1/2 - 3/4 di giro e controbloccare.
- ◆ **Nota:** la corsa libera sulla leva della camma di stacco ④ misura ora più di 6 mm.
- Riposizionare entrambe le viti di chiusura e l'anello OR.

Clutch - adjustment

- Remove both plug screws along with O-ring.
- Slacken M8 nut ① using wrench 11 ②.

Special tool  wrench 11 A/F
ROTAX no. 276 040

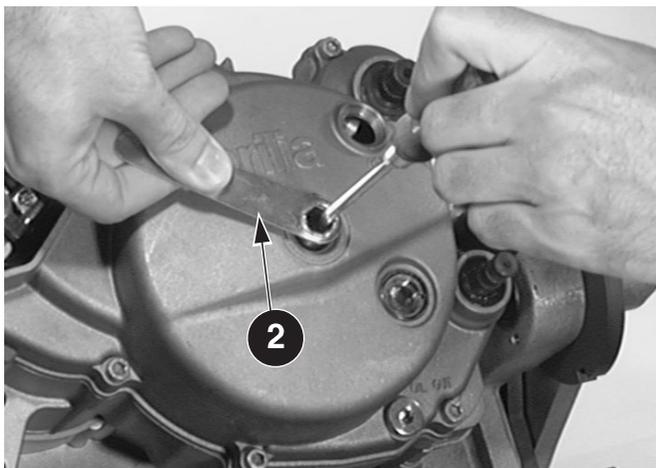
- Loosen grub screw M8 ③ and turn in until feeling resistance. From this position on turn back 1/2 - 3/4 turns and counterlock.
- ◆ **Note:** Free travel on lever of the release cam ④ is now more than 6 mm.
- Refit both screw plugs along with O-ring.

Kuplung einstellen

- Beide Verschlusschrauben mit O-Ring herausrauben.
- Mutter M8 ① mit Konterschlüssel 11 ② lockern.

Spezialwerkzeug  Konterschlüssel
ROTAX Nr. 276 040

- "Gewindestift M8 ③ zuerst lösen und dann hineindrehen, bis leichter Widerstand spürbar wird. Von dieser Position wird 1/2 - 3/4 Umdrehung zurückgedreht und dann gekontert.
- ◆ **Hinweis:** Der Leerweg für den Ausrücksteller ④ beträgt danach mehr als 6 mm.
- Beide Verschlusschrauben mit O-Ring wieder einschrauben.



Pistone - montaggio

- Posizionare la guarnizione base cilindro.

◆ **Nota:** la guarnizione del carter non deve essere sporgente nè rientrante rispetto alla superficie della base del cilindro, per evitare perdite di liquido di raffreddamento nel carter.

- Posizionare un anello di sicurezza ❶ nella scanalatura del pistone.

■ **Attenzione:**

- Usare solo anelli di sicurezza nuovi.
- Assicurarsi che le estremità aperte degli anelli di sicurezza siano rivolte verso il basso ❶ (posizione ore 6).

- Applicare olio motore sui condotti di lubrificazione per i cuscinetti principali dell'albero motore e anche sui cuscinetti della testa e del piede di biella.

- Far scivolare la gabbia a rullini ❷ nella biella ❸.



Piston - fitting

- Place cylinder base gasket into position.

◆ **Note:** The crankcase gasket must neither project into nor be set back from cylinder base face to avoid leaking of coolant into crankcase.

- Fit one circlip ❶ into groove of piston.

■ **Attention:**

- Fit new circlips only.
- Ensure that open ends of circlips point downwards ❶ (6 o'clock position).

- Apply engine oil to lubrication ducts for crankshaft main bearings as well as big end and small end bearing of con rod.

- Slide needle cage ❷ into con rod ❸.

Kolben montieren

- Zylinderfußdichtung auflegen.

◆ **Hinweis:** Die Gehäusedichtung darf im Zylinderfußbereich keinesfalls vor- oder zurückstehen, da sonst Kühlmittel in das Gehäuse gelangen kann.

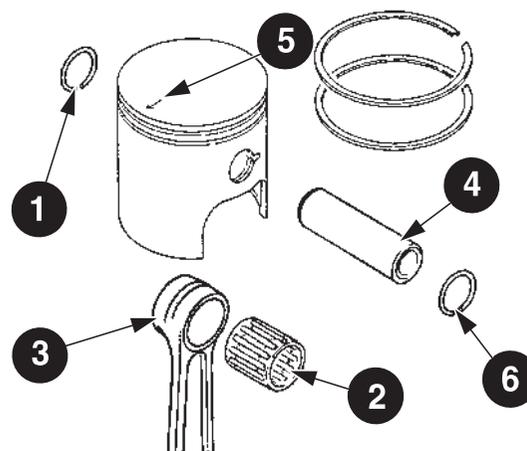
- Einen Nullhakenring ❶ in die Ringnut des Kolbens montieren.

■ **Achtung:**

- Immer neue Nullhakenringe verwenden.
- Darauf achten, dass die offene Enden des Nullhakenringes ❶ nach unten (Richtung 6 Uhr) zeigen.

- Beide Schmierbohrungen für Kurbelwellen - Hauptlager, sowie unteres und oberes Pleuellager mit Motoröl schmieren.

- Kolbenbolzenkäfig ❷ in das Pleuel ❸ schieben.



- Mettere il pistone sulla biella e spingere lo spinotto ④ in posizione.

■ **Attenzione:** per il corretto posizionamento del pistone la freccia sul cielo ⑤ deve essere rivolta verso la flangia dello scarico e i perni di fissaggio della fascia elastica devono essere posizionati verso la presa di aspirazione.

- Posizionare il secondo anello di sicurezza ⑥.

■ **Attenzione:**

- Per sicurezza coprire il carter con un panno pulito ⑦ per evitare che gli anelli di sicurezza cadano nel carter stesso.
- Usare solo anelli di sicurezza nuovi.
- Assicurarsi che le estremità degli anelli di sicurezza siano rivolte verso il basso (posizione ore 6).

- Put piston over con rod and push piston pin ④ into position.

■ **Attention:** For correct fitting of the piston, the arrow in the piston crown ⑤ has to point towards exhaust flange and the piston ring securing pins must show towards intake.

- Fit second circlip ⑥.

■ **Attention:**

- For safety's sake cover crankcase with a clean rag ⑦ to prevent circlips from dropping into crankcase.
- Use new circlips only.
- Ensure that ends of circlips point downwards (6 o'clock position).

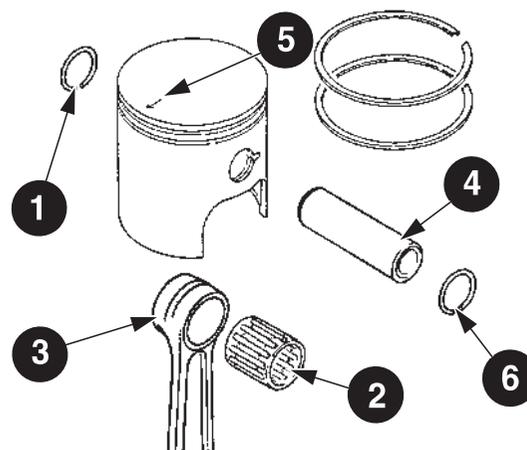
- Kolben auf das Pleuel aufsetzen und Kolbenbolzen ④ durchschieben.

■ **Achtung:** Die Pfeilmarkierung ⑤ auf den Kolbenboden muss Richtung Auslassflansch zeigen bzw. ist so zu montieren, dass die Kolbenring-Sicherungsstifte in Richtung Ansaugung zeigen.

- Den zweiten Nullhakenring ⑥ montieren.

■ **Achtung:**

- Sicherheitshalber das Kurbelgehäuse mit einem sauberen Lappen ⑦ abdecken, damit der Nullhakenring nicht in das Kurbelgehäuse fallen kann.
- Immer neue Nullhakenringe verwenden.
- Darauf achten, dass die offenen Enden des Nullhakenringes nach unten (Richtung 6 Uhr) zeigen.



Cilindro - montaggio

- Applicare la chiave ❶ per fasce elastiche.

Attrezzi speciali:  Chiave per fasce elastiche part. ROTAX n. 876 973

- **Attenzione:** • Assicurarsi che le fasce elastiche siano disposte con le estremità a fianco del perno di fissaggio nella scanalatura.
• Applicare olio per motori a 2 tempi alla parete cilindro.

- Posizionare il cilindro ❷.

▲ **Avvertenza:** accoppiare solo pistoni e cilindri appartenenti alle stesse fasce di tolleranza - si vedano i capitoli "**Pistone**" e "**Cilindro**".

- Rimuovere la chiave per fasce elastiche ❶.
- Fissare trasversalmente il cilindro con i quattro dadi M8 con la rondella ❸.

Coppia di serraggio  **30 Nm**

- Posizionare l'anello OR ❹ nella scanalatura del cilindro.

Cylinder - fitting

- Apply piston ring spanner ❶.

Special tool  Piston ring spanner ROTAX no. 876 973

- **Attention:** • Ensure that piston rings are arranged with ends besides securing pin in groove.
• Apply 2-stroke engine oil to cylinder wall.

- Fit cylinder ❷.

▲ **Warning:** Pair only piston and cylinder of the same tolerance group. See chapter "**Piston**" and "**Cylinder**".

- Remove piston ring spanner ❶.
- Tighten crosswise the 4 nuts M8 along with washer ❸ on cylinder studs.

Tightening torque  **30 Nm**

- Place O-ring ❹ into groove in cylinder.

Zylinder montieren

- Montagering ❶ aufziehen.

Spezialwerkzeug  Montagering ROTAX Nr. 876 973

- **Achtung:** • Darauf achten, dass Ringenden richtig an den Sicherungsstiften in den Kolbennuten angeordnet sind.
• 2-Takt Motoröl auf Zylinderwand auftragen.

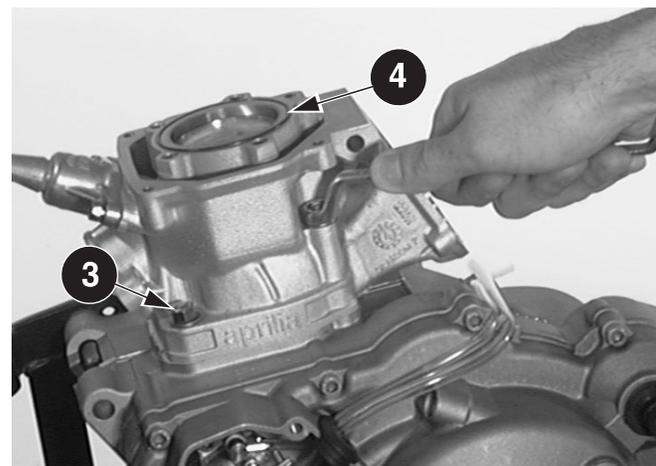
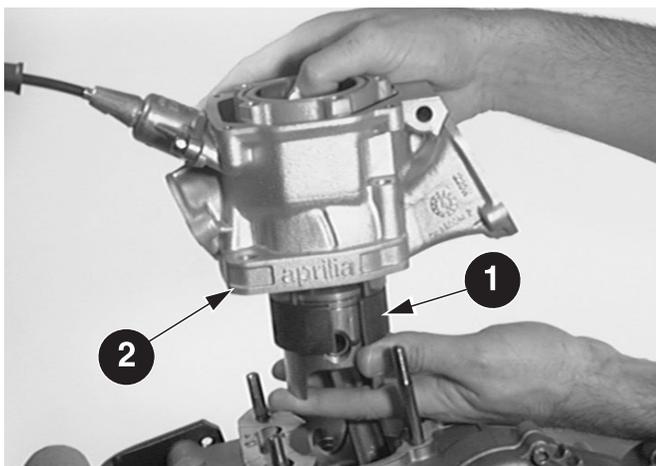
- Zylinder ❷ aufsetzen.

▲ **Warnung:** Nur Kolben und Zylinder mit gleicher Maßgruppe verwenden. Siehe Kapitel "**Kolben**" und "**Zylinder**".

- Montagering ❶ entfernen.
- Zylinder mit 4 Muttern M8 und Scheiben ❸ kreuzweise festziehen.

Anzugsdrehmoment  **30 Nm**

- O-Ring ❹ in die Nut des Zylinders einlegen.



- Fissare l'inserto camera di combustione ① con cinque viti a testa esagonale M8 ② e rondelle di bloccaggio.

Serrare le viti trasversalmente a  30 Nm.

- ◆ **Nota:** fare attenzione a non schiacciare l'anello OR dell'inserto camera di combustione.

- Posizionare l'anello OR ③ sull'inserto camera di combustione.
- Posizionare l'anello OR nella scanalatura del coperchio testata ④.
- Serrare trasversalmente il coperchio testata ④ già dotato di termostato con le quattro brugole M6 ⑤.

Coppia di serraggio  10 Nm

- ◆ **Nota:** dadi e viti per il cilindro e l'inserto camera di combustione devono essere serrati nuovamente a motore freddo dopo i primi 500 km.

- Fix combustion chamber insert ① with 5 hex. hd. screws M8 ② and lockwashers.

Tighten screws crosswise to  30 Nm

- ◆ **Note:** Make sure not to squeeze O-ring for combustion chamber insert.

- Place O-ring ③ onto combustion chamber insert.
- Place O-ring into groove of cylinder head cover ④.
- Tighten cylinder head cover ④ already fitted with thermostat crosswise with the 4 Allen screws M6 ⑤.

Tightening torque  10 Nm

- ◆ **Note:** Nuts and screws for cylinder and combustion chamber insert have to be tightened again with the cold engine after the initial 500 km.

- Brenneinsatz ① aufsetzen und mit 5 Sechskantschrauben M8 ② und Federringen kreuzweise festziehen.

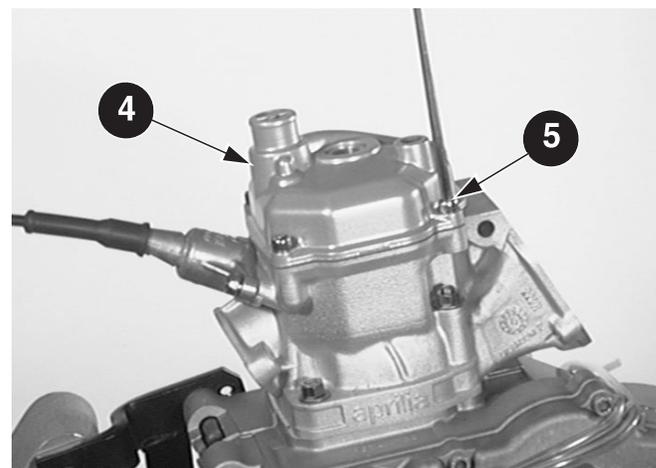
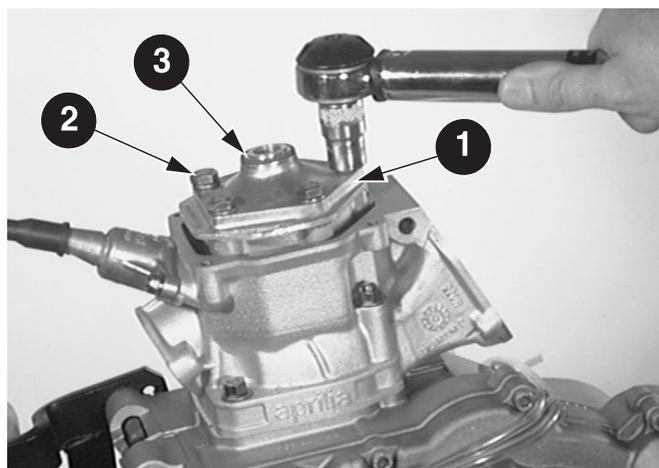
Anzugsdrehmoment  30 Nm

- ◆ **Hinweis:** O-Ring für den Brenneinsatz dabei nicht einwickeln.

- O-Ring ③ auf den Brenneinsatz auflegen.
- O-Ring in die Nut des Zylinderkopfdeckels ④ einlegen.
- Zylinderkopfdeckel ④ mit bereits eingebautem Thermostat mit 4 Inbusschrauben M6 ⑤ kreuzweise festziehen.

Anzugsdrehmoment  10 Nm

- ◆ **Hinweis:** Muttern und Schrauben für Zylinder und Brenneinsatz nach den ersten 500 km in kaltem Zustand nachziehen!



Flangia dello scarico - montaggio

- Fissare la flangia dello scarico ① e la guarnizione con due brugole M8 ②.

Coppia di serraggio  20 Nm

Exhaust socket - fitting

- Fix exhaust socket ① and gasket with 2 Allen screws M8 ②.

Tightening torque  20 Nm

Auspuffstutzen montieren

- Auspuffstutzen ① und Dichtung mit 2 Inbusschrauben M8 ② festziehen.

Anzugsdrehmoment  20 Nm

Valvola a lamelle - montaggio

- Fissare il gruppo valvola a lamelle ③ insieme alla guarnizione e al manicotto carburatore ④ e serrare le cinque brugole M6 ⑤ trasversalmente.

Coppia di serraggio  7 Nm

Reed valve - fitting

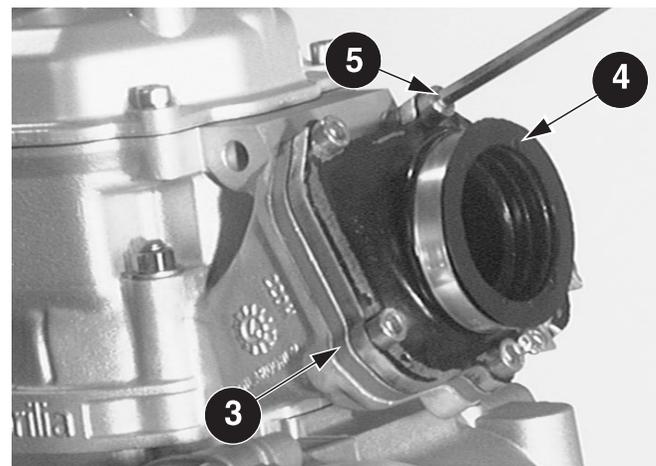
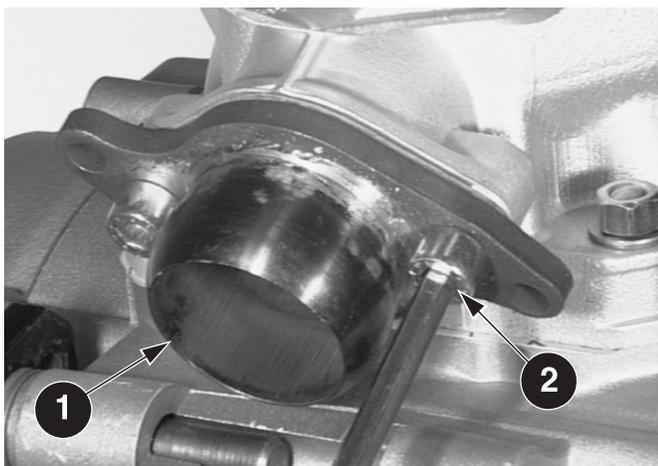
- Attach reed valve assembly ③ along with gasket and carburetor flange ④ and tighten the 5 Allen screws M6 ⑤ crosswise.

Tightening torque  7 Nm

Ventilträger montieren

- Kompletten Ventilträger ③ mit Dichtung und Vergaserstutzen ④ in den Zylinder stecken und mit 5 Inbusschrauben M6 ⑤ kreuzweise festziehen.

Anzugsdrehmoment  7 Nm



Rapporto di compressione - controllo

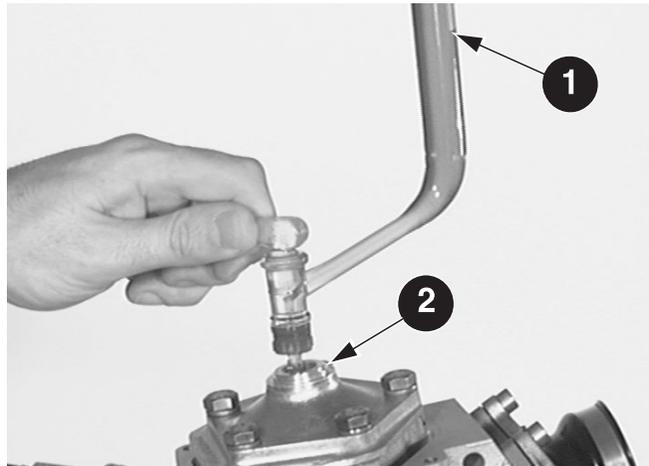
- **Attenzione:** per una verifica corretta del rapporto di compressione è necessario che la camera di combustione sia libera da residui di combustione.
- Posizionare il pistone al P.M.S.
 - ◆ **Nota:** determinare il P.M.S. per mezzo di un comparatore o di un calibro a corsoio.
- Usare il tubo di vetro calibrato ❶ e riempire la camera di combustione attraverso il foro della candela con olio per motore a 2 tempi, fino alla superficie di tenuta ❷.

Compression ratio - checking

- **Attention:** For properly ascertaining the compression ratio it is necessary that the combustion chamber is free of combustion residues.
- Set piston to TDC (top dead centre).
 - ◆ **Note:** Determine TDC by dial gauge or vernier callipers.
- Utilize gauge glass ❶ and fill combustion chamber via spark plug hole with 2 stroke engine oil right up to sealing face ❷.

Verdichtung kontrollieren

- **Achtung:** Voraussetzung einer exakten Überprüfung der Verdichtung ist ein von Verbrennungsrückständen freier Brennraum.
- Den Kolben auf OT (= oberer Totpunkt) stellen.
 - ◆ **Hinweis:** Die OT-Stellung kann mit einer Meßuhr oder einer Schiebelehre gefunden werden.
- 2-Takt Motoröl aus einem Meßglas ❶ durch die Zündkerzenbohrungen in den Brennraum bis zur Dichtfläche ❷ füllen.



- Lasciare che l'olio si depositi, effettuare la lettura della capacità di riempimento e detrarre **2 cm³** (volume della filettatura della candela) = **volume camera di combustione Vc**.

Rapporto di compressione =

$\frac{\text{Cilindrata} + \text{Volume camera di combustione}}{\text{Volume camera di combustione}} =$

$$\frac{V_h + V_c}{V_c} = 12,5 \pm 0,5 \text{ (nominale)}$$

Esempio:

Corsa = 54,5 mm (H)

Alesaggio = 54 mm (D)

Capacità di riempimento = 12,1 cm³ con la guarnizione della base del cilindro = 0,3 mm

$$\text{Cilindrata} = \frac{D^2 \pi \times H}{4} = \frac{54^2 \text{ mm}^2 \pi \times 54,5 \text{ mm}}{4} =$$

$$124817 \text{ mm}^3 = 124,817 \text{ cm}^3$$

Volume camera

$$\text{di combustione } V_c = 12,1 \text{ cm}^3 - 2 \text{ cm}^3 = 10,1 \text{ cm}^3$$

Rapporto di compressione =

$$\frac{124,817 \text{ cm}^3 + 10,1 \text{ cm}^3}{10,1 \text{ cm}^3} = 13,4 > 12,5 \pm 0,5$$

- ◆ **Nota:** poichè nell'esempio il rapporto di compressione supera il valore nominale di 12,5 ± 0,5 è stato rettificato a 12,8 utilizzando una guarnizione da 0,5 mm invece di quella da 0,3 mm.

- ◆ **Nota:** le guarnizioni base cilindro sono disponibili con spessori di 0,3 mm, 0,5 mm, 0,8 mm (si veda la lista ricambi).

- Spostare l'albero motore al P.M.I. e scaricare l'olio per motore a 2 tempi dalla luce di scarico.

- **Attenzione:** raccogliere l'olio e provvedere allo smaltimento rispettando l'ambiente.

- Montare la candela sulla testata.

Coppia di serraggio  **20 Nm**

- Let oil settle, take reading of the filling capacity and deduct **2 cm³** (volume of spark plug thread) = **combustion chamber volume Vc**.

Compression ratio =

$\frac{\text{Displacement} + \text{Combustion chamber volume}}{\text{Combustion chamber volume}} =$

$$\frac{V_h + V_c}{V_c} = 12,5 \pm 0,5 \text{ (nominal)}$$

V_c

Example:

Stroke = 54.5 mm (H)

Bore = 54 mm (D)

Filling capacity = 12.1 cm³
with cyl. base gasket = 0,3 mm

$$\text{Displacement} = \frac{D^2 \pi \times H}{4} = \frac{54^2 \text{ mm}^2 \pi \times 54,5 \text{ mm}}{4} = 124817 \text{ mm}^3 = 124,817 \text{ cm}^3$$

Combustion

$$\text{chamber volume } V_c = 12,1 \text{ cm}^3 - 2 \text{ cm}^3 = 10,1 \text{ cm}^3$$

Compression ratio =

$$\frac{124,817 \text{ cm}^3 + 10,1 \text{ cm}^3}{10,1 \text{ cm}^3} = 13,4 > 12,5 \pm 0,5$$

- ◆ **Note:** As in this example the compression ratio is above the nominal value of 12.5 ± 0.5 it was corrected to 12.8 by use of a base gasket of 0.5 mm instead of the 0.3 mm thick one.

- ◆ **Note:** Cylinder base gaskets are available in the thickness of 0.3 mm, 0.5 mm and 0.8 mm (see spare parts list).

- Turn crankshaft to BDC (bottom dead centre) thus draining the 2-stroke engine oil through exhaust port.

- **Attention:** Collect oil and ensure environment-friendly disposal.

- Fit spark plug into cylinder head.

Tightening torque  **20 Nm**

- Öl absetzen lassen, Füllmenge ablesen und um **2 cm³** reduzieren (Volumen des Kerzengewindes) = **Brennraumvolumen Vc**

Verdichtung =

$\frac{\text{Hubvolumen} + \text{Brennraumvolumen}}{\text{Brennraumvolumen}} =$

$$\frac{V_h + V_c}{V_c} = 12,5 + 0,5 \text{ (Sollwert)}$$

Beispiel:

Hub = 54,5 mm (H)

Zylinder = 54 mm (D)

Füllmenge = 12,1 cm³
mit Fußdichtung = 0,03 mm

$$\text{Hubvolumen} = \frac{D^2 \pi \times H}{4} = \frac{54^2 \text{ mm}^2 \pi \times 54,5 \text{ mm}}{4} = 124817 \text{ mm}^3 = 124,817 \text{ cm}^3$$

Brennraumvolumen

$$V_c = 12,1 \text{ cm}^3 - 2 \text{ cm}^3 = 10,1 \text{ cm}^3$$

Verdichtung =

$$\frac{124,817 \text{ cm}^3 + 10,1 \text{ cm}^3}{10,1 \text{ cm}^3} = 13,4 > 12,5 + 0,8$$

- ◆ **Hinweis:** Bei diesem Beispiel ist die Verdichtung höher als der Sollwert 12,5 + 0,5. Durch Verwendung einer 0,5 mm (anstatt 0,3 mm) starken Zylinderfußdichtung wird eine Verdichtung von 12,8 erreicht.

- ◆ **Hinweis:** Es sind Zylinderfußdichtungen in den Stärken 0,3 mm, 0,5 mm und 0,8 mm erhältlich (siehe Ersatzteilliste).

- Kurbelwelle an den UT (= unterer Totpunkt) bringen, so dass sich das 2-Takt Motoröl durch den Auspuffkanal entleert.

- **Achtung:** Öl auffangen und umweltfreundlich entsorgen!

- Zündkerze in den Zylinderkopf einschrauben.

Anzugsdrehmoment  **20 Nm**

Gruppo di accensione - installazione

- Girare il supporto motore in modo da porre verso l'alto il lato accensione.
- Inserire la linguetta a disco ❶ nell'albero motore.
- Applicare il MOLYKOTE 111 agli alloggiamenti dei cuscinetti e ai denti del gruppo ingranaggi avviamento ❷.
- Installare il gruppo ingranaggi avviamento ❷ insieme alla rondella di spinta nel foro con cuscinetto a rullini.
- Fissare lo statore ❸ con le tre brugole M6 ❹ nel carter.

Coppia di serraggio  **10 Nm**

Ignition unit - installation

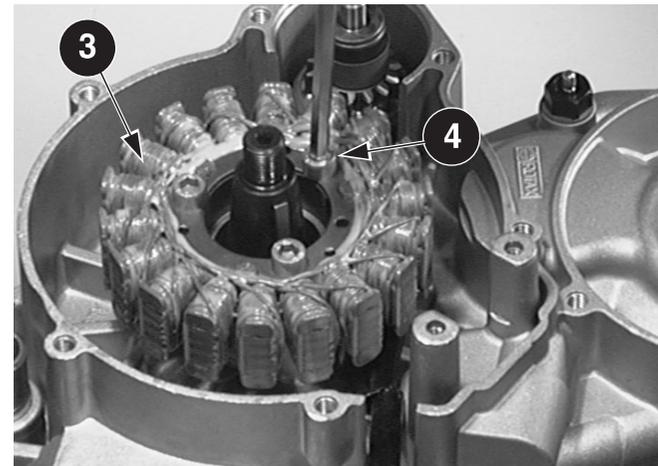
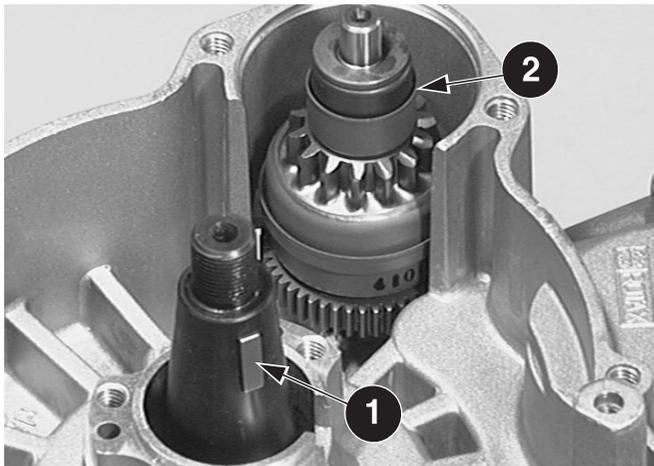
- Turn engine in trestle with ignition side upwards.
- Insert Woodruff key ❶ into crankshaft.
- Apply MOLYKOTE 111 to bearing seats and tooting of starter gear assy ❷.
- Fit starter gear assy ❷ along with thrust washer into bore with needle bearing.
- Attach stator ❸ with 3 Allen screws M6 ❹ in crankcase.

Tightening torque  **10 Nm**

Zündanlage einbauen

- Motor im Montagebock mit Zünderseite nach oben drehen.
- Scheibenfeder ❶ in Kurbelwelle einsetzen.
- Lagerstellen und Verzahnung des Startergetriebes ❷ mit MOLYKOTE 111 bestreichen.
- Startergetriebe ❷ mit Anlaufscheibe in die Bohrung mit Nadellager schieben.
- Stator ❸ mit 3 Inbusschrauben M6 ❹ im Gehäuse befestigen.

Anzugsdrehmoment  **10 Nm**



- Sgrassare la parte conica dell'albero e il volano ❶.
- Montare il volano ❶ in corrispondenza della scanalatura sull'albero e fissare con il dado esagonale M12 x 1 ❷, la rondella di sicurezza e LOCTITE 648.

◆ **Nota:** non usare LOCTITE sulla parte conica.

- Fare girare il volano ❶ fino al P.M.S. circa.
- Posizionare correttamente il piatto estrattore ❷ con i bulloni di bloccaggio sul volano e fissarlo nella posizione 1 con le tre brugole M6 x 16 ❸.

Attrezzo per la riparazione:  Gruppo piatto estrattore part. ROTAX n. 277 455

- Serrare il volano con il dado esagonale M12 x 1 ❷.

Coppia di serraggio  70 Nm

- Degrease taper of shaft and flywheel ❶.
- Fit flywheel ❶ corresponding to keyway on shaft and fix with hex. nut M12 x 1 ❷, lockwasher and LOCTITE 648.

◆ **Note:** Do not use LOCTITE on taper.

- Turn flywheel ❶ into approx. TDC position.
- Place puller plate ❷ with stop bolts in correct position onto flywheel and fix in pos. 1 with 3 Allen screws M6 x 16 ❸.

Repair tool  Puller plate assy ROTAX no. 277 455

- Tighten flywheel with the hex. nut M12 x 1 ❷.

Tightening torque  70 Nm

- Konus der Kurbelwelle und des Magnetrades ❶ entfetten.
- Magnetrad ❶ entsprechend der Keilnut auf die Kurbelwelle stecken und mit Sechskantmutter M12x1 ❷, Federring und LOCTITE 648 vormontieren.

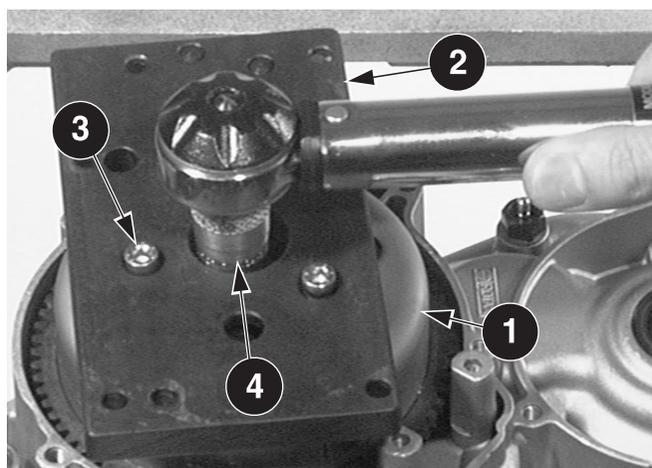
◆ **Hinweis:** Kein LOCTITE am Konus verwenden.

- Magnetrad ❶ ca. auf OT-Stellung drehen.
- Abdrückplatte ❷ mit richtiger Lage der Abstützbolzen auf das Magnetrad stecken und in Pos. 1 mit 3 Inbusschrauben M6x16 ❸ befestigen.

Reparaturwerkzeug  Abdrückplatte kpl. ROTAX Nr. 277 455

- Magnetrad mit Sechskantmutter M12x1 ❷ festziehen.

Anzugsdrehmoment  70 Nm



- Fissare il trasmettitore esterno ① con due viti Taptite M5 ② e regolare la distanza ③ a 0,55 mm $\pm 0,5$ mm

Coppia di serraggio  5 Nm

- Applicare SILASTIC 732 RTV al passacavo ④ della bobina e dello statore facendolo poi scorrere nella cavità del carter.
- Montare il coperchio del dispositivo di avviamento elettrico ⑤ sull'ingranaggio di avviamento.
- Applicare uno strato sottile di SILASTIC 732 RTV sul centraggio del coperchio accensione.
- Fissare il coperchio accensione ⑥ con sei viti M6 ⑦.

Coppia di serraggio  5 Nm

- Fix trigger coil ① with 2 Taptite screws M5 ②, and set trigger gap ③ to 0.55 mm ± 0.5 mm

Tightening torque  5 Nm

- Apply SILASTIC 732 RTV to cable grommet ④ for wiring of trigger coil and stator and slide it in position in crankcase recess.
- Put electric starter cover ⑤ on starter gear.
- Apply a thin layer of SILASTIC 732 RTV on centering pin of ignition cover.
- Secure ignition cover ⑥ with 6 x M6 screws ⑦.

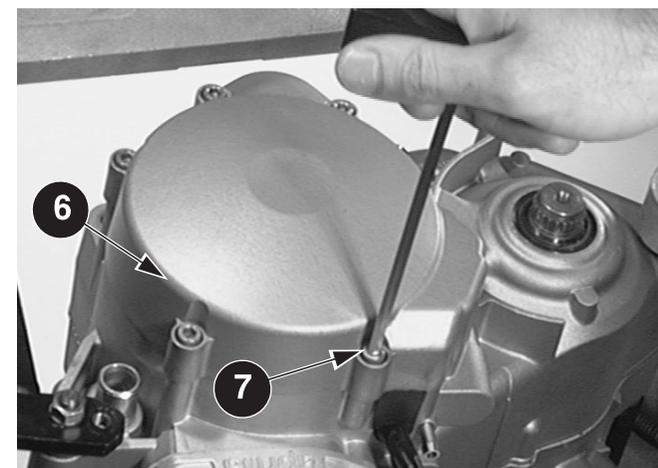
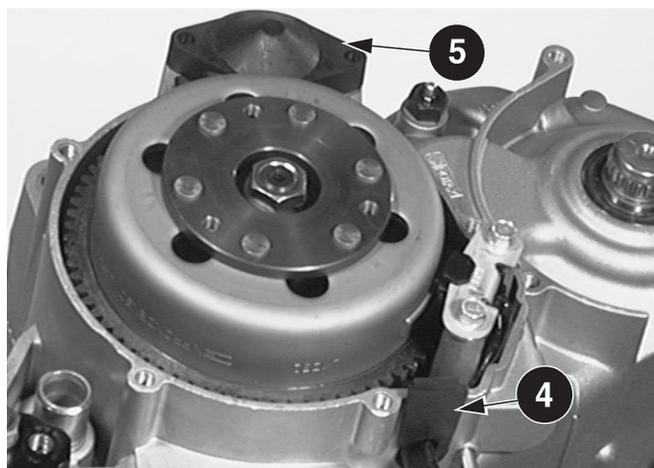
Tightening torque  5 Nm

- Außengeber ① mit 2 Taptite-Schrauben M5 ② befestigen, wobei der **Geberspalt 0,5 mm $\pm 0,5$ mm** ③ einzustellen ist.

Anzugsdrehmoment  5 Nm

- Gummitülle ④ für die Kabel des Außengebers und des Stators mit SILASTIC 732 RTV bestreichen und in die Ausnehmung im Gehäuse schieben.
- Startergetriebedeckel ⑤ auf das Startergetriebe stecken.
- Zentrierung für den Zünderdeckel leicht mit SILASTIC 732 RTV einstreichen.
- Zünderdeckel ⑥ mit 6 Schrauben M6 ⑦ befestigen.

Anzugsdrehmoment  5 Nm



Pignone catena - montaggio

- Posizionare l'OR ① nella scanalatura dell'albero primario.
 - Mettere il pignone catena ② sull'albero e premerlo contro l'OR.
 - Inserire l'anello di bloccaggio ③ nella scanalatura dell'albero primario.
 - **Attenzione:** Assicurarsi che:
 - venga montato sempre un anello di bloccaggio nuovo.
 - l'anello di bloccaggio si inserisca completamente nella scanalatura con il bordo affilato rivolto verso l'esterno.
- ◆ **Nota:** il pignone catena può essere montato anche dopo aver installato il motore, se possibile sul tipo specifico di motociclo.

Motorino di avviamento elettrico - installazione

- Mettere il motorino di avviamento elettrico ④ in posizione nel carter e fissarlo con due brugole M6 ⑤. Fissare entrambe le brugole con LOCTITE 221.
- Coppia di serraggio**  **10 Nm**
- ◆ **Nota:** il motorino di avviamento elettrico può essere montato anche dopo aver installato il motore sul motociclo.

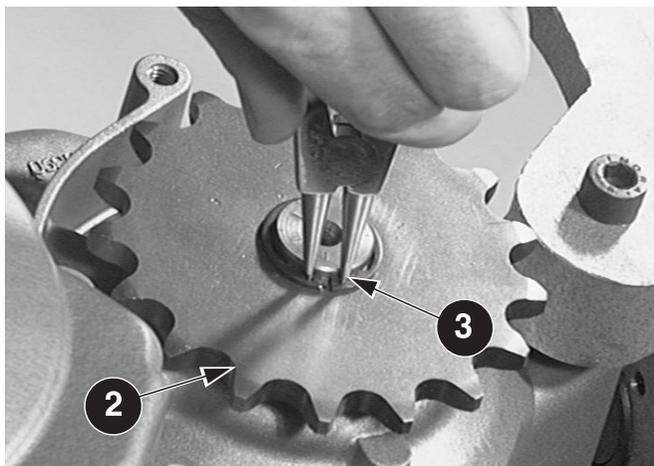


Chain sprocket - fitting

- Place O-ring ① in groove of mainshaft.
 - Put chain sprocket ② on shaft and push it against the O-ring.
 - Fit retaining ring ③ into groove of mainshaft.
 - **Attention:** Ensure the following:
 - Always fit a new retaining ring.
 - The retaining ring must engage fully in the groove with the sharp edge pointing outwards.
- ◆ **Note:** Chain sprocket may also be fitted after engine installation, if feasible on the respective bike version.

Electric starter - installation

- Place electric starter ④ into position in crankcase and secure it with 2 Allen screws M6 ⑤. Secure both Allen screws with LOCTITE 221.
- Tightening torque**  **10 Nm**
- ◆ **Note:** Electric starter may also be fitted after engine has been installed into bike.

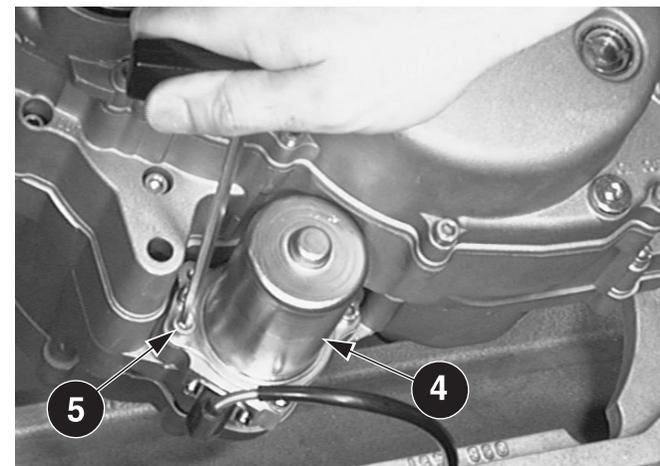


Kettenrad montieren

- O-Ring ① in die Nut der Hauptwelle geben.
 - Kettenrad ② auflegen und gegen den O-Ring drücken.
 - Seeger-V-Ring ③ in die Nut der Hauptwelle einsetzen.
 - **Achtung:** Sicherstellen, dass:
 - immer ein neuer Seeger-V-Ring verwendet wird.
 - Der Seeger-V-Ring zur Gänze mit der scharfkantigen Seite nach außen in der Nut sitzt.
- ◆ **Hinweis:** Das Kettenrad kann je nach Motorradausführung auch an einem am Fahrgestell montierten Motor eingebaut werden.

E-Starter montieren

- E-Starter ④ samt O-Ring in das Gehäuse einsetzen und mit 2 Inbusschrauben M6 ⑤ festziehen. Beide Inbusschrauben mit LOCTITE 221 sichern.
- Anzugsdrehmoment**  **10 Nm**
- **Hinweis:** Der Elektrostarter kann auch nach dem Einbau des Motors in das Fahrgestell montiert werden.



Installazione motore

▲ **Avvertenza:** fare molta attenzione alle istruzioni di installazione fornite dal costruttore del motociclo.

- Fissare la vite magnetica ❶ insieme all'anello di tenuta nel coperchio frizione.

Coppia di serraggio 🖱️ **24 Nm**

- Togliere il tappo a vite ❷ e l'anello OR e rabboccare con olio cambio.

Tipo d'olio 🖱️ **Olio motore SAE 30**

Quantità d'olio 🖱️ **600 cm³**

- **Attenzione:**
 - Non aggiungere mai additivi all'olio cambio. Quest'olio lubrifica anche la frizione e gli additivi potrebbero causare lo slittamento della frizione.
 - Assicurarsi che nessun corpo estraneo entri dal foro del tappo.

Engine installation

▲ **Warning:** Pay attention to installation instructions of bike manufacturer.

- Fit magnetic screw ❶ along with sealing ring into clutch cover.

Tightening torque 🖱️ **24 Nm**

- Remove plug screw ❷ and O-ring and fill in gear oil.

Type of oil 🖱️ **motoroil SAE 30**

Quantity of oil 🖱️ **600 cm³**

- **Attention:**
 - Never use additives in the gear oil. This oil lubricates also the clutch and additives could cause slipping of the clutch.
 - Ensure that no foreign matter enters through plug hole.

Motor einbauen

▲ **Warnung:** Die Einbauhinweise des Motorradherstellers sind unbedingt einzuhalten.

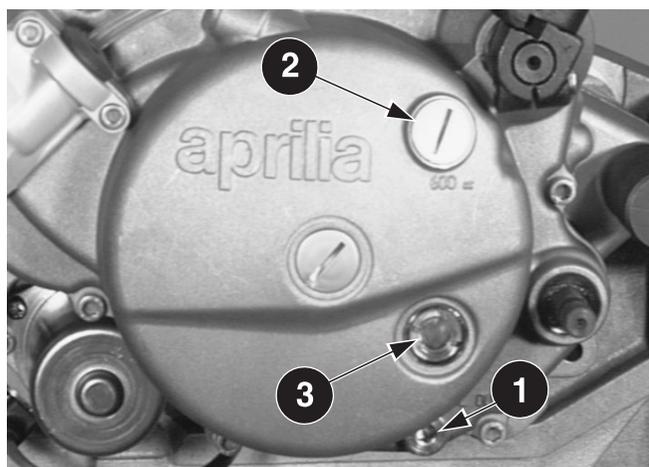
- Magnetschraube ❶ mit Dichtring in Kupplungsdeckel einschrauben.

Anzugsdrehmoment 🖱️ **24 Nm**

"Verschlusschraube ❷ mit O-Ring entfernen und Getriebeöl einfüllen.

Ölsorte 🖱️ **Motoröl SAE 30**
Ölmenge 🖱️ **600 cm³**

- **Achtung:**
 - Niemals chemische Additive dem Getriebeöl begeben. Das Öl schmiert auch die Kupplung, und Additive können zu Durchrutschen der Kupplung führen.
 - Darauf achten, dass kein Fremdmaterial eindringt.



- Posizionare il motore sul telaio e fissarlo sui punti predisposti sul carter e sul cilindro.

■ **Attenzione:** nella movimentazione e nell'installazione del motore tenere presenti il peso ed il baricentro. Pericolo di danni.

- Collegare i tubi dell'olio.
- Collegare il cavo flessibile per la pompa dell'olio.

■ **Attenzione:** regolare la leva della pompa dell'olio secondo la marcatura. Si veda il capitolo "Pompa dell'olio".

- Controllare il livello dell'olio nel serbatoio olio e attraverso il tappo livello olio ③.

◆ **Nota:** il livello dell'olio cambio deve raggiungere almeno il livello medio del tappo livello olio ③.

- Lift engine on to frame and fix it on the assigned suspension points on crankcase and cylinder.

■ **Attention:** Upon engine handling and installation, consider weight and location of the centre of gravity. Risk of damages.

- Connect oil lines.
- Engage Bowden cable for oil pump.

■ **Attention:** Adjust oil pump lever according to the marking. See chapter "Oil pump".

- Check oil level in oil tank and at oil level plug ③.

◆ **Note:** The level of gear oil must be at least up to middle of oil level plug ③.

- Motor in den Rahmen heben und an den vorgesehenen Aufhängungspunkten am Gehäuse und Zylinder befestigen.

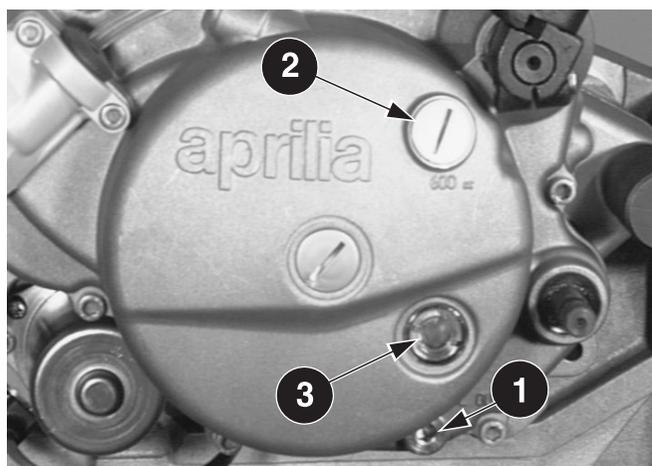
■ **Achtung:** Bei Handhabung und Einbau des Motors dessen Gewicht und Schwerpunkt beachten. Verletzungsgefahr!

- Ölleitungen anschließen.
- Seilzug für Ölpumpe einhängen.

■ **Achtung:** Den Ölpumpenhebel entsprechend der Markierung einstellen. Siehe Kapitel "Ölpumpe".

- Motorölstand im Öltank und an der Ölstandschaube ③ kontrollieren.

◆ **Hinweis:** Das Niveau des Getriebeöles muss mindestens bis zur Mitte der Ölstandschaube ③ zeigen.



■ **Attenzione:** se possibile utilizzare un' unica marca di olio motore.
Non mescolare tipi diversi, onde evitare reazioni dannose che possono ridurre la capacità lubrificante.

● Collegare il cavo flessibile alla leva di stacco della frizione ❶.

◆ **Nota:** regolare il gioco necessario per la leva della frizione sulla manopola frizione seguendo le specifiche del costruttore.

- Avvitare il tappo a vite ❷ insieme all'anello OR.
- Collegare il cavo flessibile per la "RAVE" sul solenoide (non presente nella versione F).
- Collegare i tubi del liquido di raffreddamento.
- Rabboccare con liquido di raffreddamento.

■ **Attenzione:**

- Osservare le specifiche e le quantità di refrigerante fissate dal costruttore del motociclo.
- Prima di rabboccare con il refrigerante assicurarsi che il tappo di scarico del refrigerante ❸ e gli anelli di tenuta siano montati sul carter.

■ **Attention:** If possible, use one brand of engine oil only. Do not mix different types of oil. Mixing might cause harmful reactions leading to reduction of lubricating capability.

● Engage Bowden cable on clutch release lever ❶.

◆ **Note:** Adjust the necessary clearance for clutch lever on control handle to maker's specifications.

- Fit plug screw ❷ along with O-ring.
- Engage Bowden cable for the RAVE on the solenoid (not on F version).
- Connect coolant hoses.
- Fill in coolant.

■ **Attention:**

- Observe specifications and quantity of coolant as stated by the motorcycle manufacturer.
- Prior to filling with coolant ensure that the coolant drain screw ❸ and sealing rings are fitted on the crankcase.

■ **Achtung:** Nach Möglichkeit das gleiche Motoröl verwenden. Mischen von Ölen kann zu schädlichen chemischen Reaktionen und damit zu schlechterem Leistungsvermögen führen.

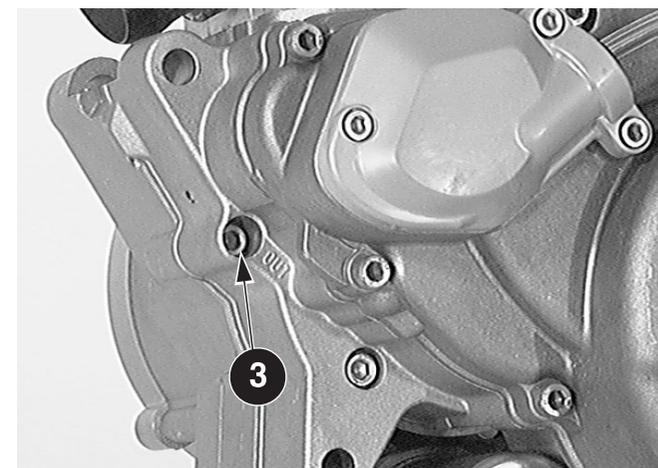
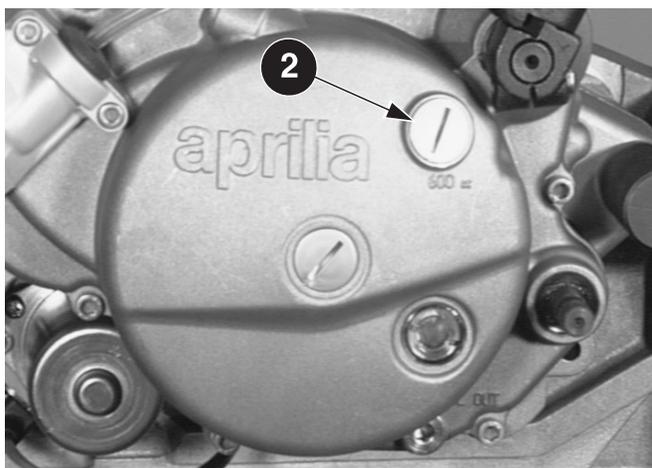
● Seilzug für Kupplung am Ausrückhebel ❶ einhängen.

◆ **Hinweis:** Das notwendige Spiel für den Kupplungshebel am Lenker ist entsprechend den Angaben des Motorradherstellers einzustellen.

- Verschlusschraube ❷ mit O-Ring montieren.
- Seilzug für RAVE bei Solenoid einhängen (bei der F-Version nicht vorhanden).
- Kühlmittelschläuche anschliessen.
- Kühlmittel einfüllen.

■ **Achtung:**

- Kühlmittel-Spezifikation und Menge nach Angaben des Motorradherstellers beachten!
- Vor dem Einfüllen der Kühlmittels prüfen, ob die Wasserablaufschraube ❸ samt Dichtring in das Gehäuse eingeschraubt ist.



- Montare il carburatore pulito e controllato.
- Montare la scatola del filtro aria pulita.
- Applicare SILASTIC 732 RTV alla giuntura della sfera della flangia dello scarico e installare l'impianto di scarico.
- Montare la catena di trasmissione.
- Collegare i cavi elettrici.
- A seconda del tipo di motociclo montare le parti supplementari secondo quanto specificato dal costruttore del motociclo.
- Far funzionare il motore finchè l'olio non abbia riempito tutto il circuito di lubrificazione.
- Spurgare la pompa dell'olio. Si veda il capitolo "**Spurgo pompa olio**".
 - **Attenzione:** • dopo aver fatto funzionare il motore controllare nuovamente quanto segue:
 - Livello dell'olio e del liquido di raffreddamento, rabboccare se necessario.
 - Funzionamento della "RAVE". Si veda il capitolo "**Funzionamento RAVE-controllo**".
 - Perdite dal motore e dai componenti.

- Fit cleaned and checked carburetor.
- Fit cleaned air filter box.
- Apply SILASTIC 732 RTV to ball joint of exhaust flange and install the exhaust system.
- Fit drive chain.
- Connect electric wiring.
- Depending on bike version fit further supplementary parts according to bike manufacturer.
- Perform a trial run, until oil lines are completely filled with oil.
- Vent oil pump. See chapter "**Oil pump venting**".
 - **Attention:** • After the trial run verify the following again:
 - Oil and coolant level, top up as required.
 - Operation of the RAVE. See chapter "**RAVE operation - checking**".
 - Engine and installation free of leakage.

- Gereinigten und überprüften Vergaser montieren.
- Gereinigten Luftfilterkasten montieren.
- SILASTIC 732 RTV auf die Kugelverbindung des Auspuff-Flansches geben und Auspuffanlage montieren.
- Antriebskette auflegen.
- Sämtliche elektrische Leitungen anschließen.
- Je nach Motorradtype sind sonstige Anbauteile nach Angabe des Motorradherstellers zu montieren.
- Probelauf durchführen, bis Ölleitungen mit Öl gefüllt sind.
- Ölpumpe entlüften. Siehe Kapitel "**Ölpumpe entlüften**".
 - **Achtung:** • Nach dem Probelauf sind die folgenden Punkte nochmals zu überprüfen:
 - Öl- und Kühlwasserniveau, eventuell nachfüllen.
 - Funktion des RAVE. Siehe Kapitel "**RAVE-Funktion überprüfen**".
 - Austritt von Betriebsmitteln (Undichtheit).

Funzionamento "RAVE" - controllo
(non presente nella versione F)

- ◆ **Nota:** la valvola di scarico si apre tra i 500 e 2500 g./min. per l'auto-pulitura dello stelo della valvola, si chiude tra i 2550 g./min. e il punto di attivazione (= 7300 ÷ 8300 g./min., a seconda delle versioni del motore) oltre il punto di attivazione rimane aperta.
- Per controllare l'unità di comando, togliere il connettore a 6-vie, accendere il motore e accendere gli anabbaglianti. Voltaggio a 2500 g./min. tra i cavi verde e blu = $12,25 \pm 1$ V D.C. e $8,5 \pm 1$ V A.C. tra i cavi giallo e blu. Se non vengono raggiunti questi valori, il guasto non è nella unità di comando, ma nel sistema.
- Per controllare il solenoide, controllare che il suo pistone si muova liberamente e controllare il valore della resistenza tra i cavi ($2,2 \text{ ohms} \pm 10\%$). Il voltaggio misurato tra i cavi del solenoide dovrebbe essere di $11,5 \pm 1$ V al minimo dei giri durante un impulso di (solo) 1 secondo, e dopo questo impulso iniziale dovrebbe essere di $5,5 \pm 1$ V D.C.

Punti di attivazione RAVE - E:

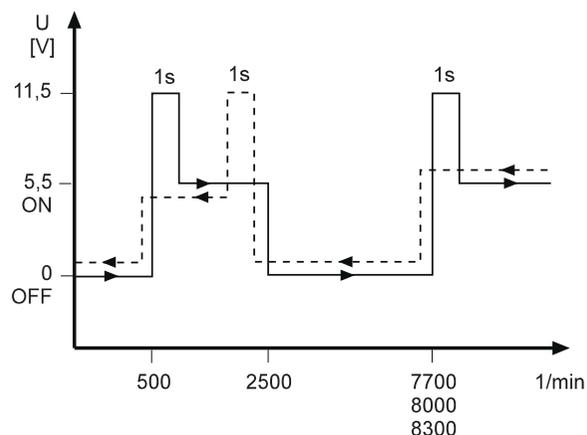
Custom	7700 ÷ 7800 1/min.
Strada	8000 ÷ 8100 1/min.
Sport Pro	8300 ÷ 8400 1/min.
RX	8000 ÷ 8100 1/min.

RAVE operation - checking
(not on F version)

- ◆ **Note:** The exhaust valve opens between 500 and 2500 r.p.m. for self-cleaning of the valve rod, closes between 2500 r.p.m. and switch-point (= 7300 ÷ 8300 r.p.m., depending on engine version) and above the switch point it is open.
- For checking the control unit, remove the 6-way connector, start the engine and switch on the dipped headlamps. Voltage at 2500 r.p.m. between cables green and blue = 12.25 ± 1 V D.C., and 8.5 ± 1 V A.C. between cables yellow and blue. If these values are not reached, the fault is not in control unit but in the system.
- For checking the solenoid, check its piston for easy movement and test resistance value between the cables ($2.2 \text{ ohms} \pm 10\%$). The voltage measured between the cables of the solenoid should be at idling speed during a pulse of (only) 1 second 11.5 ± 1 V, and after this initial pulse should be 5.5 ± 1 V D.C.

Switch point RAVE-E:

Custom	7700 ÷ 7800 1/min.
Strada	8000 ÷ 8100 1/min.
Sport Pro	8300 ÷ 8400 1/min.
RX	8000 ÷ 8100 1/min.



RAVE - Funktion überprüfen
(bei der F-Version nicht vorhanden).

- ◆ **Hinweis:** Der Auspuffschieber ist zwischen 500 und 2500 U/min. zur Selbstreinigung der Schieberstange offen, zwischen 2500 und Schaltpunkt (= 7300 ÷ 8300 U/min. je nach Motortype) geschlossen und darüber wieder offen.
- Zur Kontrolle der Steuereinheit 6-fach-Stecker abziehen, Motor starten und Abblendlicht einschalten. Spannungswert bei 2500 U/min. zwischen Kabel grün und blau = $12,25 \pm 1$ V Gleichstrom und $8,5 \pm 1$ V Wechselstrom zwischen Kabel gelb und blau. Bei Nichterreichen dieser Werte liegt der Fehler im System und nicht in der Steuereinheit.
- Zur Kontrolle des Solenoids Kolben auf Leichtgängigkeit und Widerstandswert zwischen den beiden Kabeln ($2,2 \text{ ohms} \pm 10\%$) prüfen. Spannungswert, gemessen zwischen Kabeln des Solenoids, beträgt im Standgas bei einem Impuls von nur 1 Sekunde $11,5 \pm 1$ V und nach diesem Impuls $5,5 \pm 1$ V Gleichstrom.

Schaltpunkt des RAVE-E:

Custom	7700 ÷ 7800 U/min.
Strada	8000 ÷ 8100 U/min.
Sport Pro	8300 ÷ 8400 U/min.
RX	8000 ÷ 8100 U/min.

INDICE ALFABETICO

A

Albero motore
Albero motore - determinazione del gioco assiale
Albero motore - montaggio
Albero motore - rimozione
Attrezzi speciali
Avvertenze generali e norme di sicurezza

C

Cambio
Cambio - montaggio
Cambio - rimozione
Candela
Carter
Carter - montaggio
Cilindro
Cilindro - montaggio
Cilindro - rimozione
Contralbero - installazione
Contralbero, ingranaggi di comando del contralbero
Coperchio frizione
Coperchio frizione - installazione
Coperchio testata
Coperchio testata
Coppie di serraggio, mezzi di fissaggio

D

Dati tecnici
Dispositivo di accensione
Dispositivo di accensione - installazione
Dispositivo di accensione - ricerca guasti
Dispositivo di accensione - schema elettrico
Dispositivo di accensione - singoli componenti
Dispositivo di avviamento a pedale - installazione
Dispositivo di avviamento a pedale - rimozione
Dispositivo di avviamento elettrico
Dispositivo di avviamento elettrico - installazione
Dispositivo di avviamento elettrico - rimozione
Dispositivo di di accensione - smontaggio

F

Flangia dello scarico - montaggio
Frizione
Frizione - installazione
Frizione - regolazione
Frizione - rimozione
Funzionamento "RAVE" - controllo

G

Gioco tra pistone e parete

I

Ingranaggi del contralbero e trasmissione primaria - rimozione
Ingranaggi di comando del contralbero
Ingranaggio di avviamento
Inserto camera di combustione
Inserto camera di combustione - rimozione
Installazione albero motore con attrezzi speciali
Installazione motore

M

Manicotto carburatore
Mezzi di fissaggio, tenuta e lubrificazione

N

Numero matricola motore - collocazione

P

Pignone catena
Pignone catena - montaggio
Pignone catena - rimozione
Pistone
Pistone - montaggio
Pistone - rimozione
Pompa dell'acqua
Pompa dell'acqua - installazione
Pompa dell'acqua - rimozione
Pompa dell'olio
Pompa dell'olio - rimozione
Pompa dell'olio - spurgo
Posizionamento del motore sul supporto

R

Rapporto di compressione - controllo
Ricerca guasti
Rimozione motore
Rotismo avivamento a pedale
Rotismo contralbero - installazione

S

Semicarter, lato frizione
Semicarter, lato volano
Semicarter, separazione
Simboli ricorrenti
SMONTAGGIO MOTORE

T

Tabella di conversione
Tabella di manutenzione
Termostato
Trasmissione
Trasmissione - montaggio
Trasmissione e cambio - rimozione
Trasmissione primaria - installazione
Trasmissione primaria - rimozione
Trasmissione primaria e frizione

V

Valvola a lamelle
Valvola a lamelle - montaggio
Valvola di scarico

INDEX

B

Balance drive gears
Balance gear and primary drive - removal
Balance shaft, balance drive gears
Balance shaft - installation
Balance shaft drive - installation

C

Carburetor flange
Chain sprocket
Chain sprocket - fitting
Chain sprocket - removal
Clutch
Clutch - adjustment
Clutch - installation
Clutch - removal
Clutch cover
Clutch cover - installation
Combustion chamber insert
Combustion chamber insert - removal
Compression ratio - checking
Conversion table
Crankcase
Crankcase - assembly
Crankcase half, clutch side
Crankcase half, magneto side
Crankcase halves - separation
Crankshaft
Crankshaft - determination of axial clearance
Crankshaft - fitting
Crankshaft - removal
Crankshaft installation with special tooling
Cylinder
Cylinder - fitting
Cylinder - removal
Cylinder head cover
Cylinder head cover

E

Electric starter
Electric starter - removal
Electric starter - installation
ENGINE DISASSEMBLY
Engine installation
Engine number - location
Engine removal
Exhaust socket - fitting
Exhaust valve

G

Gear box
Gear box - assembly
Gear box - removal
Gear shift
Gear shift - assembly
Gear shift and gear box - removal
General precautions and safety information

I

Ignition unit
Ignition unit - disassembly
Ignition unit - installation
Ignition unit - single components
Ignition unit - trouble shooting
Ignition unit - wiring diagram

K

Kick start drive
Kick starter - installation
Kick starter - removal

O

Oil pump
Oil pump - removal
Oil pump venting

P

Piston
Piston - fitting
Piston - removal
Piston to wall clearance
Primary drive - installation
Primary drive - removal
Primary drive and clutch

R

RAVE operation - checking
Reed valve
Reed valve - fitting
Repeating symbols

S

Securing-, sealing- and lubrication agents
Service table
Setting up engine on trestle
Spark plug
Special tools
Starter gear

T

Technical data
Thermostat
Tightening torques, securing agent
Trouble shooting

W

Water pump
Water pump - installation
Water pump - removal

INDEX

A

Allgemeine Vorsichtsmaßnahme
Anzugsdrehmomente / Sicherungsmittel
Ausgleichs- und Primärtrieb ausbauen
Ausgleichsräder
Ausgleichstrieb, Primärtrieb und Kupplung einbauen
Ausgleichswelle, Ausgleichsräder
Ausgleichswelle einbauen
Auslassschieber
Auspuffstutzen montieren

B

Brennraumeinsatz
Brennraumeinsatz ausbauen

E

E-Starter montieren
Elektrostarter
Elektrostarter ausbauen

F

Fehlersuche

G

Gehäusehälfte, kupplungsseitig
Gehäusehälfte, magnetseitig
Gehäusehälfte trennen
Getriebe
Getriebe ausbauen
Getriebe einbauen

K

Kettenrad
Kettenrad ausbauen
Kettenrad montieren
Kickstartertrieb

Kickstarter ausbauen
Kickstarter einbauen
Kolben
Kolben ausbauen
Kolben montieren
Kolbenlaufspiel ermitteln
Kupplung
Kupplung ausbauen
Kupplung einbauen
Kupplung einstellen
Kupplungsdeckel
Kupplungsdeckel montieren
Kurbelgehäuse
Kurbelgehäuse zusammenbauen
Kurbelwelle
Kurbelwelle ausbauen
Kurbelwellen - Axialspiel ausmessen
Kurbelwelle einbauen
Kurbelwelle einbauen mittels Spezialwerkzeug

M

Motor auf Montagebock übernehmen
Motor ausbauen
Motor einbauen
Motor Zerlegen
Motornummer- Lage

O

Ölpumpe
Ölpumpe ausbauen
Ölpumpe entlüften
OT-Stellung der Kurbelwelle

P

Primärtrieb ausbauen
Primärtrieb einbauen
Primärtrieb und Kupplung

R

RAVE-Funktion überprüfen

S

Schaltung
Schaltung einbauen
Schaltung und Getriebe ausbauen
Sicherungs-, Dicht-, und Schmiermittel
Spark plug (Zündkerze)
Spezial-Werkzeuge
Startergetriebe

T

Technische Daten
Thermostat

V

Ventilträger
Ventilträger montieren
Verdichtung kontrollieren
Vergaserstutzen
Vergleichsliste für Maße und Gewichte

W

Wartungstabelle
Wasserpumpe
Wasserpumpe ausbauen
Wasserpumpe einbauen
Wiederkehrende Symbole

Z

Zündanlage
Zündanlage-Einzelteile
Zündanlage-Fehlersuche
Zündanlage-Schaltplan
Zündanlage ausbauen
Zündanlage einbauen
Zündkerze
Zylinder
Zylinder ausbauen
Zylinder montieren
Zylinderkopfdeckel
Zylinderkopfdeckel ausbauen



aprilia s.p.a.
via G. Galilei, 1
30033 Noale (VE) Italy
tel. +39 041.5829111
fax +39 041.5829190
www.aprilia.com
www.serviceaprilia.com