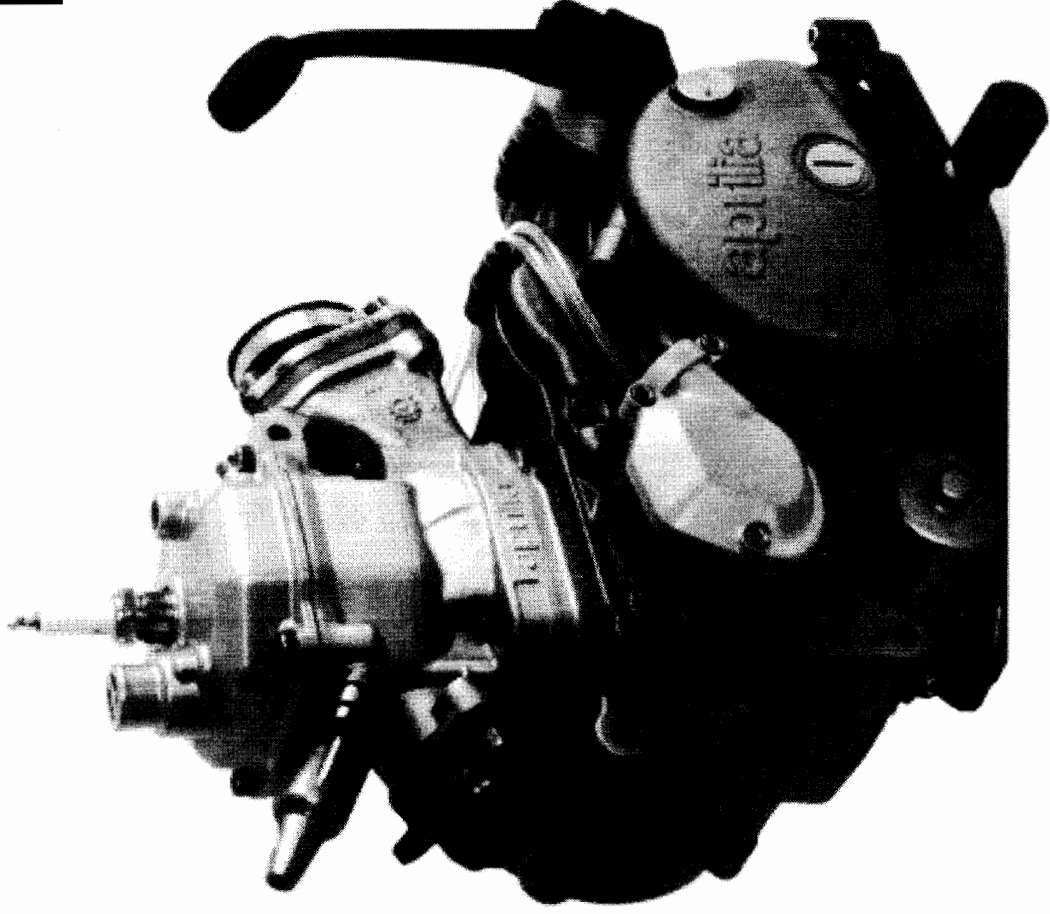


Reparaturhandbuch Repair Manual

Type
122



1 - 1995

ROTAX.

TYPE 122

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 BOMBARDIER-ROTAX behält sich alle Rechte vor, im Zuge der Weiterentwicklung technische Änderungen 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

© BOMBARDIER-ROTAX GMBH
Motorenfabrik
A-4623 Gunskirchen - Austria

2 - 1995

ROTAX

TYPE 122

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. BOMBARDIER-ROTAX 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

© BOMBARDIER-ROTAX GMBH
Motorenfabrik
A-4623 Gunskirchen - Austria

Wichtige Informationen

Wiederkehrende Symbole 6
 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsbestimmungen 6
 Lage der Motornummer 8
 Technische Daten 9
 Wartungstabelle 11
 Spezial-Werkzeuge 13
 Sicherungs-, Dicht- und Schmiermittel 16
 Anzugsrehmomente / Sicherungsmittel 18
 Vergleichsliste für Maße und Gewichte 18
 Fehlersuche 20

Motor ausbauen

Motor ausbauen 26
 Motor auf Montagebock übernehmen 28

Motor zerlegen

Elektrostarter ausbauen 29
 Zylinderkopfdeckel und Brennraumeinsatz ausbauen 29
 Zylinder ausbauen 30
 Kolben ausbauen 31
 Zündanlage ausbauen 32
 Kettenrad ausbauen 34
 Ölpumpe ausbauen 35
 Kupplung ausbauen 35
 Ausgleichs- und Primärtrieb ausbauen 36
 Kickstarter ausbauen (nur Ausführung RX) 37
 Wasserpumpe ausbauen 38
 Gehäusehälften trennen 38
 Schaltung und Getriebe ausbauen 40
 Kurbelwelle ausbauen 41

Important Information

Repeating symbols 6
 General precautions and safety information 6
 Engine number — location 8
 Technical data 10
 Service table 11
 Special tools 15
 Securing-, sealing- and lubrication agents 17
 Tightening torques, securing agent 19
 Conversion table 19
 Trouble shooting 23

Engine removal

Engine removal 26
 Setting up engine on trestle 28

Engine disassembly

Electric starter — removal 29
 Cylinder head cover and combustion chamber insert — removal 29
 Cylinder — removal 30
 Piston — removal 31
 Ignition unit — disassembly 32
 Chain sprocket — removal 34
 Oil pump — removal 35
 Clutch — removal 35
 Balance gear and primary drive — removal 36
 Kickstarter — removal (on type RX only) 37
 Water pump — removal 38
 Crankcase halves — separation 38
 Gear shift and gear box — removal 40
 Crankshaft — removal 41

Arbeiten an den einzelnen Teilen

Kurbelgehäuse 42
 Magnetseitige Gehäusehälfte - Aus- und Einbau der Kugellager und Wellendichtringe 44
 Kupplungsseitige Gehäusehälfte- Aus-und Einbau der Kugellager und Wellendichtringe 46
 Kurbelwelle 47
 Kurbelwellen - Axialspiel ausmessen 49
 Ausgleichswelle, Ausgleichsräder 50
 Getriebe 51
 Schaltung 53
 Primärtrieb und Kupplung 54
 Kupplungsdeckel 56
 Kickstartertrieb (nur Ausführung RX) 57
 Auslasschieber 57
 Zylinder 59
 Kolben 60
 Brennraumeinsatz 62
 Zylinderkopfdeckel 63
 Thermostat 63
 Ventilträger 64
 Vergaserstutzen 64
 Ölpumpe 65
 Ölpumpe entlüften 65
 Wasserpumpe 66
 Zündanlage 67
 Zündanlage-Einzelteile 68
 Zündanlage-Schaltplan 69
 Zündanlage-Fehlersuche 70
 Zündkerze 72
 Startergetriebe 72
 Elektrostarter 73
 Kettenrad 73

Individual component maintenance

Crankcase 42
 Crankcase half, magneto side — removal and refitting of ball bearings and oil seals 44
 Crankcase half, clutch side — removal and refitting of ball bearings and oil seals 46
 Crankshaft 47
 Crankshaft — determination of axial clearance 49
 Balance shaft, balance drive gears 50
 Gearbox 51
 Gear shift 53
 Primary drive and clutch 54
 Clutch cover 56
 Kick start drive (only for model RX) 57
 Exhaust valve 57
 Cylinder 59
 Piston 60
 Combustion chamber insert 62
 Cylinder head cover 63
 Thermostat 63
 Reed valve 64
 Carburetor flange 64
 Oil pump 65
 Oil pump venting 65
 Water pump 66
 Ignition unit 67
 Ignition unit — single components 68
 Ignition unit — wiring diagram 69
 Ignition unit — trouble shooting 70
 Spark plug 72
 Starter gear 72
 Electric starter 73
 Chain sprocket 73

Motor zusammenbauen

Kurbelwelle einbauen 74
 Kurbelwelle einbauen mittels Spezialwerkzeug 75
 Getriebe einbauen 76
 Schaltung einbauen 76
 Ausgleichswelle einbauen 78
 Kurbelgehäuse zusammenbauen 78
 Kickstarter einbauen (nur Ausführung RX) 81
 Wasserpumpe einbauen 82
 Ausgleichstrieb, Primärtrieb und Kupplung einbauen 83
 Kupplungsdeckel montieren 85
 Kupplung einstellen 86
 Kolben montieren 87
 Zylinder montieren 88
 Auspuffstutzen montieren 90
 Ventilträger montieren 90
 Verdichtung kontrollieren 91
 Zündanlage einbauen 92
 Kettenrad montieren 94
 E-Starter montieren 94

Motor einbauen 95

RAVE-Funktion überprüfen 97

Index 98

Engine reassembly

Crankshaft — fitting 74
 Crankshaft installation with special tooling 75
 Gear box — assembly 76
 Gear shift — assembly 76
 Balance shaft — installation 78
 Crankcase — assembly 78
 Kick start — installation (version RX only) 81
 Water pump — installation 82
 Balance shaft drive, primary drive and clutch — installation 83
 Clutch cover — installation 85
 Clutch — adjustment 86
 Piston — fitting 87
 Cylinder — fitting 88
 Exhaust socket — fitting 90
 Reed valve — fitting 90
 Compression ratio — checking 91
 Ignition unit — installation 92
 Chain sprocket — fitting 94
 Electric starter — installation 94

Engine installation 95

RAVE operation — checking 97

Index 98

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 oder zum Tod des Fahrers, Wartungsmechanikers oder anderer, dritter Personen führen.
- **Achtung:** Unter Achtung sind besondere Vorsichtsmaßnahmen aufgeführt, die eingehalten werden müssen, um Beschädigungen am Motor zu verhindern. Bei Nichtbeachtung könnte es unter Umständen zu gesundheitlichen Schäden führen.
- ◆ **Hinweis:** Nützliche Informationen, um bestimmte Vorgänge einfacher zu gestalten bzw. zu erläutern.

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.
- **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.

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 or endanger the life of the rider, mechanic or third party.
- **Attention:** Denotes an instruction which if not followed may severely damage the engine. Noncompliance might lead under certain conditions to health hazards.
- ◆ **Note** Information useful for better execution and understanding of instructions.

General precautions and safety information

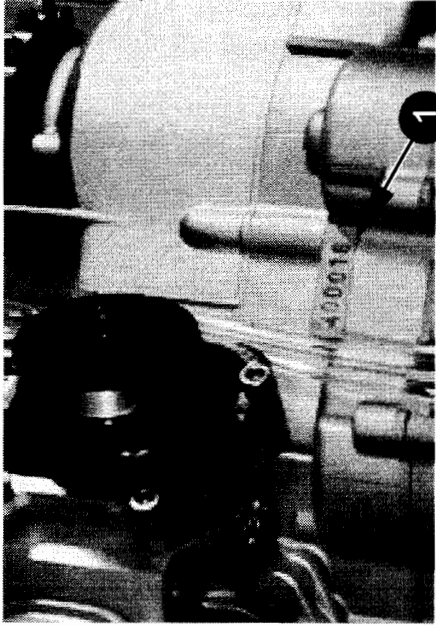
- ▲ **Warning:** The ROTAX engine 122 is planned solely for the use in Motorbikes (possibly Kart). Any application besides that is not as agreed and releases the manufacturer of any liability.
- **Attention:** Information stated in this Manual are based on data and experience of experts, applicable at standard working condition. These guidelines are useful and necessary but they are never a substitute for proper theoretical and practical training.

- **Achtung:** Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies wird nur bei ORIGINAL-ROTAX Ersatzteilen und/oder Zubehör garantiert (siehe Ersatzteilleiste)! Bei Nichtverwendung von ORIGINAL- ROTAX-Ersatzteilen und/oder Zubehör erlischt jegliche Gewährleistung durch ROTAX.
- **Achtung:** Änderungen am Motor sowie am Umfeld des Motors (Vergaser, Auspuffanlage), die nicht von ROTAX genehmigt wurden, entbinden die Herstellerfirma von jeder Haftung sowie Gewährleistung.
- **Achtung:** Um eine ordnungsgemäße Reparatur zu gewährleisten, ist die Verwendung der vorgeschriebenen Spezialwerkzeuge, Vorrichtungen und Schmiermittel notwendig.
- **Achtung:** Die vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente sind unbedingt einzuhalten.
- **Achtung:** Ausgebaute Dichttringe, Dichtungen, Sicherungsringe, O-Ringe und Wellendichttringe sind bei einer Motorreparatur immer zu erneuern.
- **Achtung:** Sämtliche Schrauben und Muttern sind immer in sauberem Zustand zu verwenden. Auflagenflächen und Gewindgänge immer auf Beschädigungen untersuchen. Im Zweifelsfalle neue Schrauben und Muttern verwenden.
- **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.

- **Attention:** Spare parts must meet the requirements defined by the engine manufacturer. This is only warranted by use of GENUINE-ROTAX spare parts and / or accessories (see Spare Parts list). If using other than GENUINE ROTAX spare parts and / or accessories any warranty granted by ROTAX will lapse.
- **Attention:** Modifications on engine and changes to sphere of engine (carburation, exhaust system) not approved by ROTAX 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.
- **Attention:** Decisive for life span and instant troublefree 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.

Motornummer — Lage

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



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.

Technische Daten

Motortype	1 2 2
Bauart	Einzyylinder-Zweitaktmotor, Vollmembran-Ansaugsteuerung
Bohrung/Hub	54mm / 54,5mm
Hubraum	124,8 ccm
Verdichtung	12,5 ± 0,5 / Drosselausführungen (Länderspezifisch) können abweichend sein
Quetschkantenspalt	1,5 mm
Leerlaufdrehzahl	1200 1/min.
Zulässige Höchstdrehzahl	12 000 1/min.
Kraftstoff	Eurosuper unverbleit ROZ(min.) = 95
Motorschmierng	Super 2-Takt Öl
Getriebeschmierng	Tauchschierng / Motoröl SAE 30
Getriebe-Ölmenge	600 ccm
Kühlsystem	Wasserkühlung; geschlossener Kühlkreislauf durch integrierte Wasserpumpe
Kühlung-Durchflußmenge	20 l/min. bei 10 000 1/min.
Thermostat	Öffnungstemperatur 70°C
Primäruntersetzung	63/19 = 3,316

Getriebeabstufung STRADA	1. Gang: 30/10 = 3,000 2. Gang: 29/14 = 2,071 3. Gang: 27/17 = 1,588 4. Gang: 25/19 = 1,316 5. Gang: 24/21 = 1,143 6. Gang: 23/22 = 1,045
Getriebeabstufung CUSTOM/RX	1. Gang: 30/10 = 3,000 2. Gang: 29/14 = 2,071 3. Gang: 27/17 = 1,588 4. Gang: 25/19 = 1,316 5. Gang: 23/21 = 1,095 6. Gang: 21/22 = 0,955
Zündanlage	Kontaklose Kondensator Zündanlage mit elektronischer Zündverstellung
Zündkerze	NGK BR 10 EG
Elektrodenabstand	0,7 mm
Kettendimension	5/8" x 1/4" , 10,14mm
Starter	STRADA/CUSTOM: E-Starter
Gewicht	RX: Kickstarter ca. 24kg

Technical data

Engine type	1 2 2
Engine design	2 stroke, reed-valve inlet
Bore/stroke	54 mm / 54,5 mm
Displacement	124,8 ccm
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 RON _{min} = 95
Engine lubrication	oil injection, super 2 stroke oil
Gear lubrication	Splash lubrication/ oil SAE 30
Gear box, oil capacity	600 ccm
Cooling system	Water cooled, integrated water pump, closed cooling circuit
Cooling float rate	20 l/min. at 10 000 r.p.m.
Thermostat	Opening temp. at 70°C
Primary drive ratio	63/19 = 3,316

Transmission ratio-STRADA	1 st gear: 30/10 = 3,000 2 nd gear: 29/14 = 2,071 3 rd gear: 27/17 = 1,588 4 th gear: 25/19 = 1,316 5 th gear: 24/21 = 1,143 6 th gear: 23/22 = 1,045
Transmission ratio-CUSTOM/RX	1 st gear: 30/10 = 3,000 2 nd gear: 29/14 = 2,071 3 rd gear: 27/17 = 1,588 4 th gear: 25/19 = 1,316 5 th gear: 23/21 = 1,095 6 th gear: 21/22 = 0,955
Ignition unit	Breakerless capacitor discharge ignition unit with electronic ignition timing
Spark plug	NGK BR 10 EG
Electrode gap	0,7 mm
Dimension of chain	5/8" x 1/4" x 10,14mm
Starter	STRADA/CUSTOM: E-Starter RX: kickstart
Weight	approx. 24 kg