

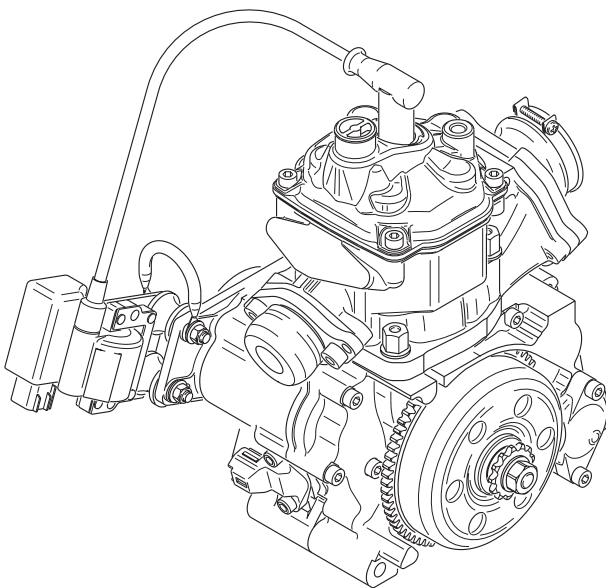


**EINBAUHINWEISE**  
für  
**NACHRUESTSATZ 125 MICRO MAX**

**INSTALLATION INSTRUCTION**  
For  
**ADD-ON KIT 125 MICRO MAX**

Ergänzende Information zur aktuellen Einbauhinweise und Betriebsanleitung für FR 125 MAX/Junior und Mini MAX Motoren.

Additional information to the actual installation instructions and operators manual for FR 125 MAX/Junior and Mini MAX engine.



**Nachrüstsatz für 125 Junior MAX (15 KW)  
auf Micro MAX (5 KW)**

**To convert 125 Junior MAX (15 KW) to a  
Micro MAX (5 KW)**

**Teile-Nr./Part no.: 297158  
Ausgabe/Edition: 06 2006**

**BRP-ROTAX® GmbH & Co. KG**

A-4623 GUNSKIRCHEN  
Welserstrasse 32  
AUSTRIA  
[www.rotax.com](http://www.rotax.com)

## Vorwort

Alle Angaben und Vorgangsweisen dieses Handbuches befinden sich zum Zeitpunkt der Herausgabe auf dem aktuellen Informationsstand und wurden nach bestem Wissen und Gewissen, jedoch unter Ausschluß jeglicher Haftung erstellt.

Alle Rechte sowie technische Änderungen und Irrtum vorbehalten.

Nachdruck, Übersetzung oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung durch

© BRP-ROTAX GmbH & Co. KG  
A-4623 Gunskirchen - Austria  
Telefon: ..43-(0)7246-601-0\*  
Telefax: ..43-(0)7246-6370  
[www.rotax.com](http://www.rotax.com)  
[www.kart-rotax.com](http://www.kart-rotax.com)

## Preface

All data and procedures are based on the state of knowledge at the time of publication and the Manual has been drawn up 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

© BRP-ROTAX GmbH & Co. KG  
A-4623 Gunskirchen - Austria  
Telefon: ..43-(0)7246-601-0\*  
Telefax: ..43-(0)7246-6370  
[www.rotax.com](http://www.rotax.com)  
[www.kart-rotax.com](http://www.kart-rotax.com)

®, TM Protected brand name of Bombardier Recreational Products Inc. (BRP) and / or their subsidiaries

© 2006 BRP-Rotax GmbH & Co.KG.All rights reserved.

## Wiederkehrende Symbole

- ▲ **Warnung:** Nichtbeachtung der Warnung kann zu Verletzungen oder zum Tod des Fahrzeugbenützers, 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 dies unter Umständen zu gesundheitlichen Schäden führen.
- ◆ **Hinweis:** Nützliche Information, um bestimmte Vorgänge einfacher zu gestalten bzw. zu erläutern.
- ➔ kennzeichnet einen Arbeitsschritt
- ✓ kennzeichnet einen Prüfschritt

## Repeating symbols

- ▲ **Warning:** Identifies an instruction, which if not followed may cause injury or endanger the life of the driver, 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.
- ➔ Denotes a working operation
- ✓ Denotes a checking operation

## **Inhaltsverzeichnis Einbauhinweise**

### **Inhaltsverzeichnis Einbauhinweise**

1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsbestimmungen für den Einbau .....	5
2. Befestigung des Motors am Rahmen .....	6
3. Montage des Kühlers .....	6
4. Montage und Anschluß des Vergasers .....	7
4.1 Montage des Ansauggeräuschdämpfers mit integriertem Luftfilter .....	8
5. Montage der Auspuffanlage .....	9
6. Quetschkante .....	10

### **Inhaltsverzeichnis Bedienungsanleitung**

1. Technische Beschreibung des Nachrüstsatzes, Type FR 125 Micro MAX .....	11
1.1. Vergaser .....	11
1.2. Auspuffanlage .....	11
2. Motorabstimmungen .....	11
2.1. Vergaserabstimmung .....	11
2.2. Abstimmung des Übersetzungsverhältnisses (FR 125 Micro MAX) .....	13
3. Betriebsgrenzwerte .....	15

### **Table of contents of Installation Instructions**

1. General precaution and safety information for engine installation .....	16
2. Engine attachment on chassis via engine mount .....	17
3. Installation of the radiator .....	17
4. Installation and connection of Carburettor .....	18
4.1 Installation of Intake silencer .....	19
5. Installation of Exhaust system .....	20
6. Squish gap .....	21

### **Table of contents of Operating Instructions**

1. Technical description of the ROTAX engine, Type FR 125 Micro MAX .....	22
1.1. Carburettor .....	22
1.2. Exhaust system .....	22
2. Engine tuning .....	22
2.1. Carburetor calibration .....	22
2.2. Selection of transmission ratio (FR 125 Micro MAX) .....	24
3. Operating limits .....	26

<b>EINBAUHINWEISE FÜR DEN ROTAX- MOTOR TYPE FR 125 MAX, FR 125 JUNIOR MAX, FR 125 MINI MAX</b>
--

## 1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsbestimmungen für den Einbau

- ▲ **Warnung:** Für den optimalen Betrieb des Motors ist es erforderlich, die nachfolgenden Informationen bezüglich des Einbaus des Motors und des Zubehörs genau zu lesen und zu befolgen.
- ▲ **Warnung:** Der Motor darf nur mit dem von ROTAX gelieferten Zubehör betrieben werden.
- ▲ **Warnung:** Änderungen am Motor oder Zubehör sind nicht zulässig.
- ▲ **Warnung:** Neben den motorspezifischen Einbauhinweisen sind die rahmenspezifischen Aufbauhinweise des jeweiligen Rahmenherstellers zu beachten.
- ◆ **Hinweis:** Die Einbauhinweise für den FR 125 Micro MAX ist eine Ergänzende Information zur aktuellen Einbauhinweise und Betriebsanleitung für FR 125 MAX/Junior und Mini MAX Motoren welche im Lieferumfang des Basismotors enthalten ist oder zum herunterladen auf der Folgenden home page bereit steht.  
<http://www.kart-rotax.com/>

Im Nachrüstsatz 281555 sind folgende Teile enthalten.

Qty.	Part-no	Description
1	626420	DROSSELBLECH
2	650480	DICHTUNG 0,3 MM
2	650481	DICHTUNG 0,5 MM
1	251730	VERGASERANSCHLAGHUELSE
1	281476	HAUPTDUESENSATZ
1	273130	AUSPUFFTOPF KPL.
1	295924	WASSERKUELER KPL.
1	273972	AUSPUFFSTUTZEN KPL.
1	251790	FIXIERBLECH
1	297158	BENUETZERHANDBUCH

## 2. Befestigung des Motors am Rahmen

Für den Nachrüstsatz FR 125 Micro MAX ist ein Motorsockel (nicht Bestandteil der Lieferung) mit einer Motorneigung in Fahrtrichtung von 0° bis 15° Neigung zulässig.

Der verwendete Rahmen Rohrdurchmesser muss beachtet werden da der im Lieferumfang des Basismotors FR 125 Junior MAX enthaltene Batteriehalter für einen Rohrdurchmesser von 32 mm ausgelegt ist. Cadet Rahmen haben einen Rohrdurchmesser von 28 oder 30 mm

- Oberteil des Motorsockels mit 4 Schrauben M8 (Festigkeitsklasse mindestens 8.8) mit dem Kurbelgehäuse verschrauben (mitgeliefertes Sicherungs- und Dichtmittel ERGO 4052 zum Sichern der Verschraubung verwenden). Anzugsdrehmoment für die Verschraubung zwischen Motorsockel und Kurbelgehäuse 24 Nm.
- ◆ **Hinweis:** Einschraublänge in das Kurbelgehäuse muß zwischen 16 mm bis 24 mm liegen.

## 3. Montage des Kühlers

- ◆ **Hinweis:** Für die Montage des Kühlers verweisen wir auf die EINBAUHINWEISE und BETRIEBSANLEITUNG für FR 125 MAX/Junior und Mini MAX Motoren, welches Lieferumfang des Basismotors FR 125 Junior MAX ist, oder zum herunterladen auf nachstehender home page zur Verfügung steht.  
<http://www.kart-rotax.com/>
- Der originale untere Kühlwasserschlauch muss entsprechend gekürzt werden.
- ◆ **Achtung:** Um eine optimale Kühlung sicherzustellen, muss die vollständige Anströmung des Kühlers jederzeit gewährleistet werden.

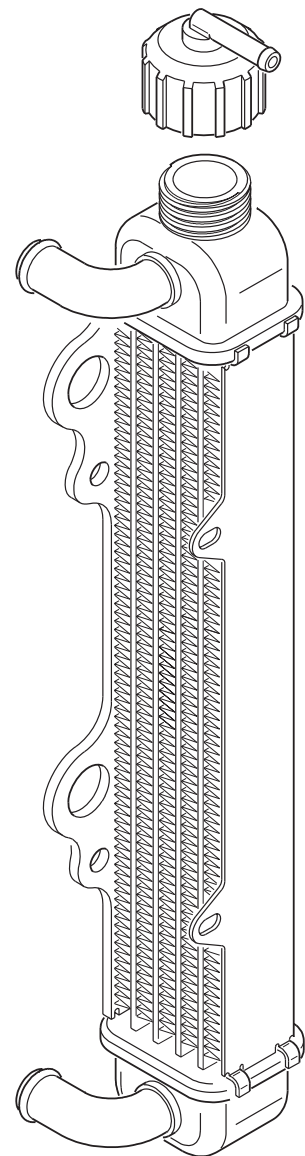


Bild 1

#### 4. Montage und Anschluß des Vergasers

- Die Standard-Bedüsung für den Vergaser ist Hauptdüse 122, je nach Witterungsbedingungen ist eine größere oder kleinere Hauptdüse nötig. Im Hauptdüsensatz sind folgende Hauptdüsen enthalten: 115-118- 120-122-125-128-130

Um den Öffnungsweg des Vergaserschiebers zu limitieren muß die Vergaseranschlagshülse Teile Nr. 251730 (Pos. 1) installiert werden

- ◆ **Hinweis:** Für die Installation des Gasseilzuges verweisen wir auf die EINBAUHINWEISE und BETRIEBSANLEITUNG für FR 125 MAX/Junior und Mini MAX Motoren, welches Lieferumfang des Basismotors FR 125 Junior MAX ist.

- Installieren Sie die Vergaseranschlagshülse (1) in den Schieberdeckel wie in Bild 2 ersichtlich.

- ◆ **Achtung:** Die Feder (2) für die Rückstellung des Gasschiebers drückt auf den Deckel des Vergasers, wodurch dieser bei der Demontage abspringen kann.

- Das Fixierblech 251790 wird auf den Schieberdeckel des Vergasers montiert, (siehe Bild 3) somit ist ein mögliches aufdrehen des Schieberdeckels während des Fahrbetriebes nicht möglich.

- Installieren Sie das Fixierblech (1) wie in Bild 3 ersichtlich, das Fixierblech wird mit der Schelle (2) für den Dämpferstutzen mitgeschraubt und somit befestigt.

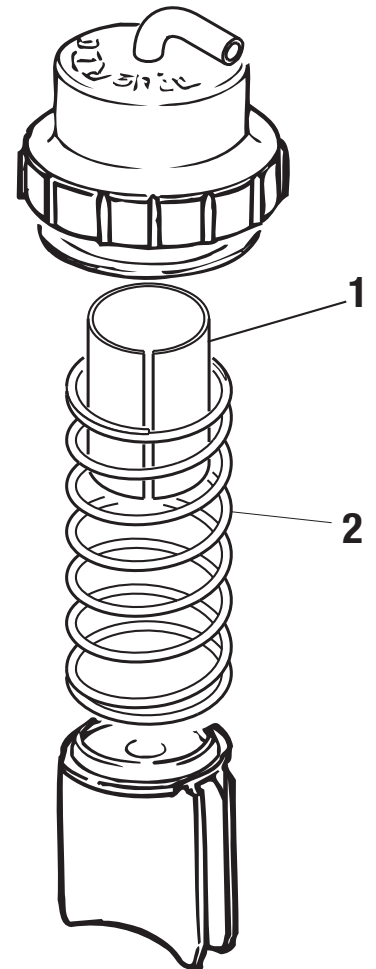


Bild 2

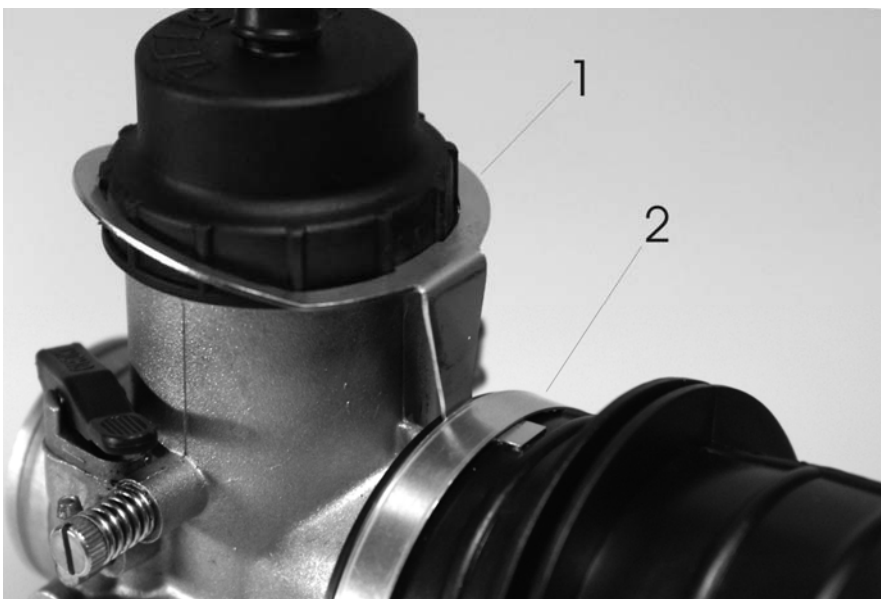
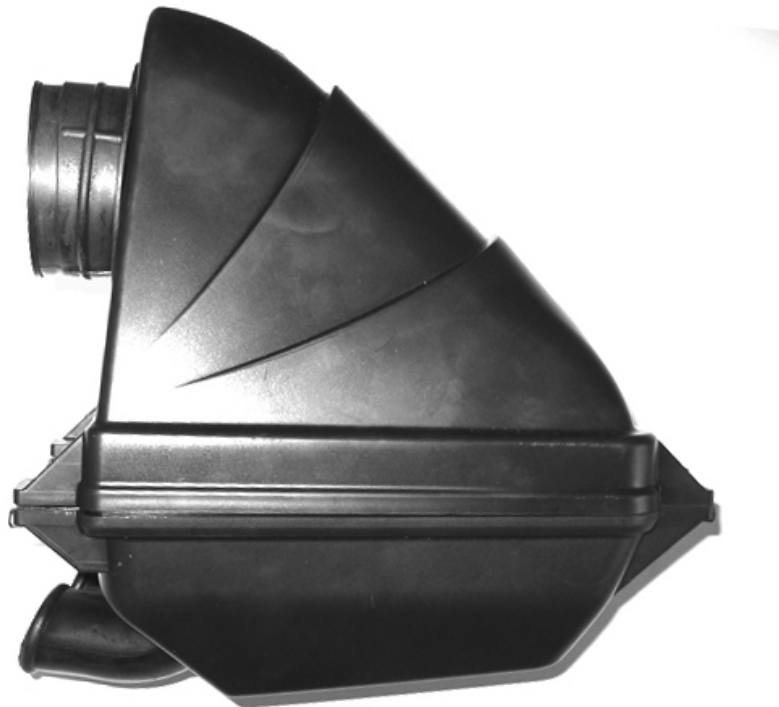


Bild 3

- ◆ **Hinweis:** Der Schieberdeckel des Vergasers muß bis auf Anschlag auf den Vergaser Aufgeschraubt werden.

#### 4.1 Montage des Ansauggeräuschkämpfers mit integriertem Luftfilter

- ➔ Der Standart Ansauggeräuschkämpfer welcher im Lieferumfang des Junior MAX Motors enthalten ist muß für Nachrüstsatz Micro MAX verwendet werden. Für die Installation des Ansauggeräuschkämpfers verweisen wir auf die EINBAUHINWEISE und BETRIEBSANLEITUNG für FR 125 MAX/Junior und Mini MAX Motoren
- ◆ **Hinweis:** Der neu Ansauggeräuschkämpfer (Bild 4) bietet mehr Platz für den Fahrer und gewährleistet eine bessere Luft Anströmung für den Wasserkühler auf.



*Bild 4*



## 5. Montage der Auspuffanlage

- ◆ **Hinweis:** An der Unterseite der Auspuffanlage sind zwei Haltetaschen für eine schwingungsgedämpfte Aufhängung der Auspuffanlage mittels Silentblöcken M8 vorgesehen. (Silentblöcke sind nicht im Lieferumfang des Nachrüstsatzes enthalten)
- **Achtung:** Eine starre Aufhängung der Auspuffanlage kann zu Brüchen in der Auspuffanlage führen.

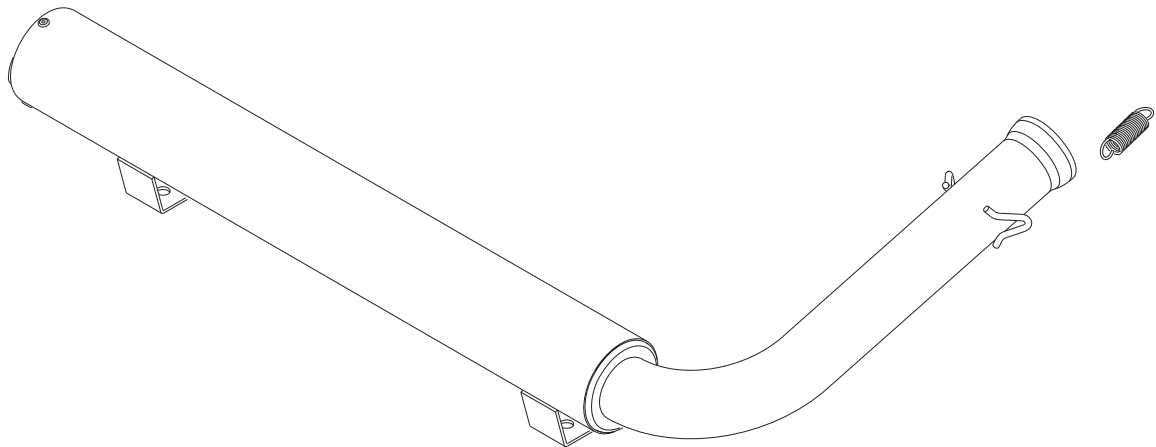


Bild 5

- ➔ Temperaturbeständige Silentblöcke an den beiden Haltetaschen an der Unterseite der Auspuffanlage befestigen.
- ➔ Die rahmenspezifischen Halterungen für die Auspuffanlage so einstellen, daß sich ein möglichst geradliniger Verlauf vom Auspuffstutzen am Zylinder zur Auspuffanlage ergibt.
- ➔ Zur Abdichtung der Kugelverbindung zwischen dem Motor und der Auspuffanlage den Kugelstutzen mit SILASTIC 732 bestreichen.
- ➔ Auspuffanlage mit zwei Auspufffedern am Kugelstutzen fixieren.
- **Achtung:** Federn dürfen beim montieren nicht übermäßig gedehnt werden.
- ➔ Auspuffanlage über die beiden Silentblöcke so an den rahmenspezifischen Halterungen befestigen, daß die Abdichtung zwischen dem Kugelstutzen am Zylinder und der Auspuffanlage nicht beeinträchtigt wird und daß die Silentblöcke nicht verspannt sind.
- ◆ **Hinweis:** Dieser Zustand ist bei jeder Änderung des Übersetzungsverhältnisses, der Kettenlänge oder Kettenspannung zu prüfen und gegebenenfalls einzustellen.
- **Achtung:** Eine schlechte Abdichtung zwischen dem Kugelstutzen und der Auspuffanlage führt zu erhöhter Geräuschentwicklung.

## 6. Quetschkante

- ◆ **Hinweis:** Der Spalt zwischen dem Kolben (bei OT-Stellung des Kolben) und dem Brennraumeinsatz (= Quetschkante) ist maßgeblich für die Leistung und Leistungscharakteristik des Motors.
  
- ➔ Die Quetschkante muß im vorgegebenen Toleranzbereich von 2,45 bis 2,65 liegen, dieser Toleranzbereich wird mit der Verwendung des Drosselbleches 626420 (2) und mit den im Lieferumfang enthaltenen jeweils 2 x Fußdichtungen (1) 0,3 und 0,5 mm eingestellt.
  
- ◆ **Hinweis:** Für die Kontrolle und Einstellung der Quetschkante verweisen wir auf das Reparaturhandbuch für FR 125 MAX/Junior MAX Motoren. Das Reparaturhandbuch kann auf der untenstehenden home page herunter geladen werden.  
<http://www.kart-rotax.com/>

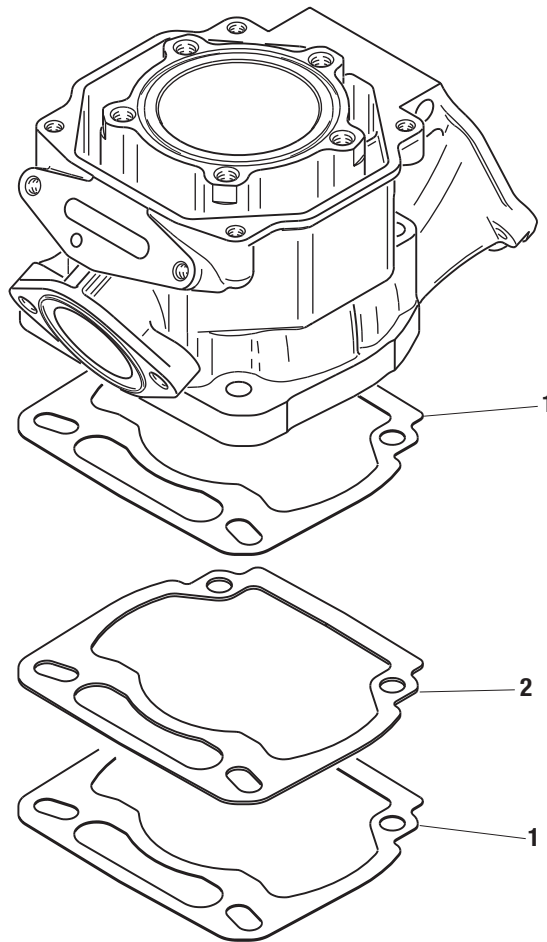


Bild 6

- ➔ Die Motorleistung und Motorcharakteristik ist Stark von der Quetschkante abhängig. Sie können die Motorleistung je nach Verwendungsbereich anhand der Quetschkante verändern.

# BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR FR 125 MAX MICRO MAX

## 1. Technische Beschreibung des Nachrüstsatzes, Type FR 125 Micro MAX

### 1.1 Vergaser

Der Vergaser ist als Schiebervergaser mit Schwimmersystem ausgeführt. Die serienmäßige Bedüsung deckt nahezu alle Betriebsbedingungen ab. Für extreme Betriebszustände muß die Bedüsung des Vergasers den jeweiligen Bedingungen entsprechend diesem Handbuch abgeändert werden. Der Vergaser muß für die Verwendung beim Micro MAX mit einer Vergaseranschlaghülse ausgestattet werden.

Den Einbau der Vergaseranschlaghülse sehen Sie in Bild 2 im Teil Einbauhinweise.

### 1.2 Auspuffanlage

Die Auspuffanlage ist nicht als Resonanzauspuffanlage ausgeführt. Der Nachdämpfer stellt mit dem Motor ein abgestimmtes System dar.

Bei der Motortype FR 125 Micro MAX wird die Leistungscharakteristik durch Verwendung eines Auspuffstutzens mit integriertem Restriktor (Rotax Teilernr.: 273 972) der Altersgruppe der Fahrer angepasst.

## 2. Motorabstimmungen

### 2.1 Vergaserabstimmung

Die serienmäßige Bedüsung des Vergasers sollte kontrolliert werden und gegebenenfalls anhand der untenstehenden Tabelle geändert werden. Wird der Motor bei abweichenden Außentemperaturen oder Höhenlagen betrieben, muß die Hauptdüse des Vergasers entsprechend der Tabelle 1A bzw. 1B geändert werden, um die Leistung des Motors zu optimieren.

Hauptdüse	Meereshöhe 0 Meter	Meereshöhe 400 Meter	Meereshöhe 800 Meter	Meereshöhe 1200 Meter	Meereshöhe 1600 Meter
- 5°	132	130	128	125	122
+ 5° C	130	128	125	122	120
+15° C	128	125	122	120	118
+25° C	125	<b>122</b>	120	118	115
+35° C	122	120	118	115	112

Tabelle 1A

Hauptdüse	Meereshöhe 0 Feet	Meereshöhe 1300 Feet	Meereshöhe 2600 Feet	Meereshöhe 3900 Feet	Meereshöhe 5200 Feet
+ 23° F	132	130	128	125	122
+ 41° F	130	128	125	122	120
+ 59° F	128	125	122	120	118
+ 77° F	125	<b>122</b>	120	118	115
+ 95° F	122	120	118	115	112

Tabelle 1B

- **Achtung:** Wird für die vorherrschenden Betriebsbedingungen eine kleinere Hauptdüse als in Tabelle 1A bzw. 1B angegeben verwendet, kann dies zu Kolbenklemmern führen.
- ◆ **Hinweis:** Bei Betrieb des Motors bei Temperaturen unter 10° C ist besonders darauf zu achten dem Motor erst nach Erreichen seiner minimale Kühlflüssigkeitstemperatur von 45 ° C die volle Leistung abzuverlangen.

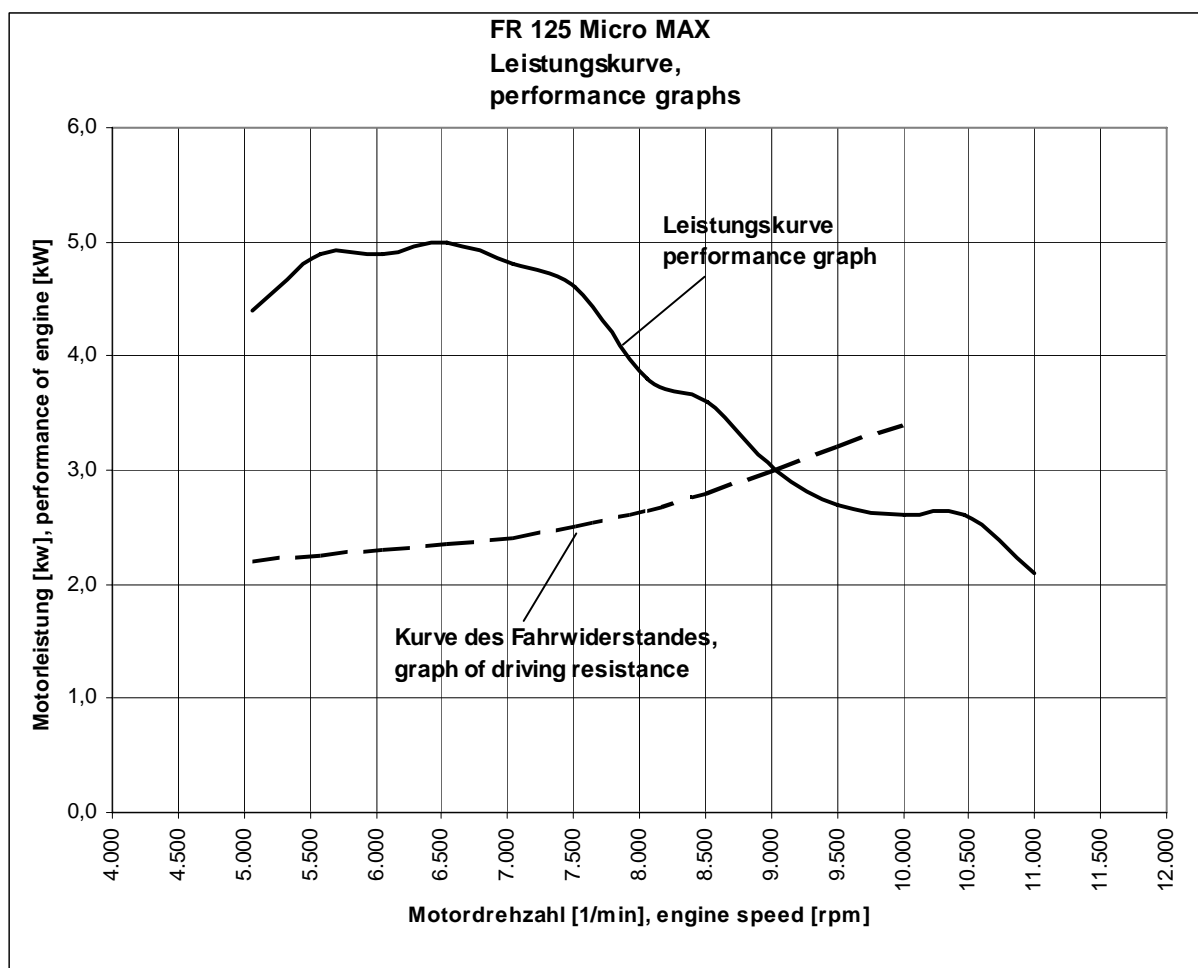


Diagram 1

Die „Kurve des Fahrwiderstandes“ zeigt den Fahrwiderstand des Fahrzeuges. Je nach Gewicht des Fahrers, Übersetzungsverhältnis, und Haftung der Reifen verschiebt sich diese Kurve nach unten oder oben.

Die „Leistungskurve 1“ zeigt den Verlauf der Motorleistung für den Motor **FR 125 Micro MAX** bei optimierter Einstellung der Hauptdüse des Vergasers. Die Kennlinie der Motorleistung liegt immer über der Kennlinie des Fahrwiderstandes des Fahrzeuges. Der Motor kann theoretisch die Höchstdrehzahl von 9.000 1/min. erreichen.

## 2.2 Abstimmung des Übersetzungsverhältnisses (FR 125 Micro MAX)

Der Motor bietet aufgrund seiner Motorabstimmung im Drehzahlbereich von 5.500 – 8.000 1/min. ein gutes Leistungspotential an.

Die Höchstleistung wird bei 6.500 1/min erreicht, Überdrehzahlen bis 10.000 1/min. sind jedoch zulässig.

◆ **Hinweis:** Die Höchstdrehzahl wird im Fahrbetrieb durch das Auspuffsystem abgeregelt. Ab der Motordrehzahl 9.000 1/min. verliert der Motor durch die konstruktive Bauweise seine Wirkung, sodass es zu einem starken Abfall der Motorleistung kommt (siehe Diagramm 1A). Durch diesen gezielten Leistungsabfall ergibt sich ein Schnittpunkt zwischen der „Leistungskurve“ und der „Kurve des Fahrwiderstandes“ (siehe Diagramm 1A, in diesem Fall bei ca. 9.000 1/min.).

■ **Achtung:** Der Motor darf nicht ohne Belastung betrieben werden! Wird der Motor ohne Belastung hochgedreht, sind Drehzahlen über 14.000 1/min. möglich wodurch die Lebensdauer einiger Komponenten (Pleuel, Pleuellager etc.) dramatisch verkürzt wird.

Für eine Annäherung bzw. Optimierung des Übersetzungsverhältnisses sollen die Tabellen 2 und 3 behilflich sein.

◆ **Hinweis:** Die in den Tabellen angegebenen Werte beziehen sich auf eine Maximaldrehzahl von 9.000 1/min. Es kann jedoch sein, daß diese Drehzahl aufgrund des hohen Fahrwiderstandes nicht mehr erreicht wird. Somit sind diese Angaben nur als eine Annäherung zu verstehen.

Der Abstimmungsvorgang für das Übersetzungsverhältnis für eine neue Rennstrecke wird am folgenden Beispiel schrittweise erläutert.

Am Fahrzeug ist ein beliebiges Übersetzungsverhältnis montiert (z.B. Zähnezahl des Kettenrades auf der Kurbelwelle = 13 Zähne und Zähnezahl des Kettenrades auf der Hinterachse = 82 Zähne). Aus der Tabelle 2 ist das entsprechende Übersetzungsverhältnis (6,31) ersichtlich.

Mit dieser Übersetzung werden einige Runden gefahren und die erreichte Höchstdrehzahl festgehalten (z.B. 9.000 1/min.).

Übersetzungs-verhältnisse	Zähnezahl des Kettenrades auf der Kurbelwelle			
	11	12	13	14
Zähnezahl des Kettenrades auf der Hinterachse				
72	6,55	6,00	5,54	5,14
73	6,64	6,08	5,62	5,21
74	6,73	6,17	5,69	5,29
75	6,82	6,25	5,77	5,36
76	6,91	6,33	5,85	5,43
77	7,00	6,42	5,92	5,50
78	7,09	6,50	6,00	5,57
79	7,18	6,58	6,08	5,64
80	7,27	6,67	6,15	5,71
81	7,36	6,75	6,23	5,79
82	7,45	6,83	6,31	5,86
83	7,55	6,92	6,38	5,93
84	7,64	7,00	6,46	6,00
85	7,73	7,08	6,54	6,07
86	7,82	7,17	6,62	6,14
87	7,91	7,25	6,69	6,21
88	8,00	7,33	6,77	6,29
89	8,09	7,42	6,85	6,36
90	8,18	7,50	6,92	6,43
91	8,27	7,58	7,00	6,50
92	8,36	7,67	7,08	6,57

Tabelle 2

- ◆ **Hinweis:** Wenn nicht aufgrund der Streckenführung unbedingt notwendig sollte die Verwendung des Kettenrades mit 11 Zähnen aufgrund hohen Verschleißes der Lagerhülse vermieden werden.

Erforderliches Übersetzungsverhältnis zum Erreichen einer Motordrehzahl von 9.000 r.p.m.															
Obtained engine speed (r.m.p.)	employed transmission ratio														
	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80
8.000	5,45	5,67	5,89	6,11	6,33	6,55	6,76	6,98	7,20	7,42	7,64	7,85	8,07	8,29	8,51
8.200	5,36	5,57	5,79	6,00	6,21	6,43	6,64	6,86	7,07	7,29	7,50	7,71	7,93	8,14	8,36
8.400	5,26	5,47	5,68	5,89	6,11	6,32	6,53	6,74	6,95	7,16	7,37	7,58	7,79	8,00	8,21
8.600	5,17	5,38	5,59	5,79	6,00	6,21	6,41	6,62	6,83	7,03	7,24	7,45	7,66	7,86	8,07
8.800	5,08	5,29	5,49	5,69	5,90	6,10	6,31	6,51	6,71	6,92	7,12	7,32	7,53	7,73	7,93
9.000	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80
9.200	4,89	5,09	5,28	5,48	5,67	5,87	6,07	6,26	6,46	6,65	6,85	7,04	7,24	7,43	7,63
9.400	4,79	4,98	5,17	5,36	5,55	5,74	5,94	6,13	6,32	6,51	6,70	6,89	7,09	7,28	7,47
9.600	4,69	4,88	5,06	5,25	5,44	5,63	5,81	6,00	6,19	6,38	6,56	6,75	6,94	7,13	7,31
9.800	4,59	4,78	4,96	5,14	5,33	5,51	5,69	5,88	6,06	6,24	6,43	6,61	6,80	6,98	7,16
10.000	4,50	4,68	4,86	5,04	5,22	5,40	5,58	5,76	5,94	6,12	6,30	6,48	6,66	6,84	7,02
10.200	4,41	4,59	4,76	4,94	5,12	5,29	5,47	5,65	5,82	6,00	6,18	6,35	6,53	6,71	6,88
10.400	4,33	4,50	4,67	4,85	5,02	5,19	5,37	5,54	5,71	5,88	6,06	6,23	6,40	6,58	6,75
10.600	4,25	4,42	4,58	4,75	4,92	5,09	5,26	5,43	5,60	5,77	5,94	6,11	6,28	6,45	6,62
10.800	4,17	4,33	4,50	4,67	4,83	5,00	5,17	5,33	5,50	5,67	5,83	6,00	6,17	6,33	6,50
11.000	4,09	4,25	4,42	4,58	4,75	4,91	5,07	5,24	5,40	5,56	5,73	5,89	6,05	6,22	6,38

Tabelle 3

Aus der Tabelle 3 ist ersichtlich, daß zum Erreichen einer Höchstdrehzahl von 9.000 1/min. bei einem verwendeten Übersetzungsverhältnis von 6,31 (zwischen 6,20 und 6,40) und einer erreichten Höchstdrehzahl von 8.000 1/min. ein Übersetzungsverhältnis zwischen 6,86 und 7,08 erforderlich ist.

Mit diesen Werten ermittelt man in Tabelle 2 die entsprechenden Kombinationen der Kettenräder. Für das erforderliche Übersetzungsverhältnis zwischen 6,86 und 7,08 können somit die Kettenradpaarungen 12/82, 12/83, 12/84, 12/85, 13/89, 13/90, 13/91, oder 13/92 ausgewählt werden.

- ◆ **Hinweis:** Um das Ändern des Übersetzungsverhältnisses einfacher zu gestalten, wird empfohlen, je eine Kupplungstrommel mit einem vormontiertem Kettenrad mit den unterschiedlichen Zähnezahlen mitzuführen.

### 3. Betriebsgrenzwerte

	Betriebsgrenzen für den Motor
maximale Motordrehzahl [1/min.]	9.000
minimale Kühlflüssigkeitstemperatur [° C / ° F]	45 / 113
optimale Kühlflüssigkeitstemperatur [° C / ° F]	75 / 167
maximale Kühlflüssigkeitstemperatur [° C / ° F]	90 / 194

- ◆ **Hinweis:** Motordrehzahlen während des Fahrbetriebes werden durch das Auspuffsystem geregelt. Wird der Motor ohne Last (z. B. auf dem Trolley) betrieben kann es jedoch zu Drehzahlen über 14.000 1/min kommen, dies ist daher zu vermeiden.
- ▲ **Warnung:** Der Motor darf erst nach Erreichen der Betriebstemperatur bis zur Maximalleistung belastet werden. Eine zu niedrige Betriebstemperatur des Motors kann zu einem Kolbenklemmer führen.
- ◆ **Hinweis:** Erreicht der Motor durch die niedrige Umgebungstemperatur nicht die minimal vorgegebene Betriebstemperatur, so muß die Kühlleistung des Kühlers durch teilweises Abdecken des Kühlers mit einem Klebeband reduziert werden.
- ▲ **Warnung:** Die maximale Betriebstemperatur des Motors darf nicht überschritten werden. Eine zu hohe Betriebstemperatur kann zu einem Kolbenklemmer führen.
- ◆ **Hinweis:** Die Kühllamellen des Kühlers sind in regelmäßigen Abständen von Verunreinigungen zu befreien, um stets die maximale Kühlleistung des Kühlers zu erreichen.

# INSTALLATION INSTRUCTION FOR FR125 MICRO MAX

## 1. General precaution and safety information for engine installation

- ▲ **Warning:** For the best possible engine operation, compliance with the following advice regarding installation of engine and equipment is required.
- ▲ **Warning:** Engine operation is permitted only with equipment supplied by ROTAX.
- ▲ **Warning:** Modifications on engine or equipment are not allowed.
- ▲ **Warning:** Besides the engine-specific installation advice, also take note of information from the respective chassis manufacturer.
- ◆ **Note:** The installation instruction for FR 125 Micro MAX is a additional information to the actual installation instructions and operators manual for FR 125 MAX/Junior and Mini MAX engine, which is comprised in the engine package, or can be downloaded on the following home page  
<http://www.kart-rotax.com/>

### Add-on kit 281555 contains the following parts:

Qty.	Part-no	Description
1	626420	RESTRICTION PLATE
2	650480	GASKET 0,3 MM
2	650481	GASKET 0,5 MM
1	251730	CARBURATOR STOP SLEEVE
1	281476	MAIN JET SET
1	273130	EXHAUST SYSTEM ASSY.
1	295924	RADIATOR WITH CAP ASSY.
1	273972	EXHAUST SOCKET ASSY.
1	251790	FIXATION PLATE
1	297158	INSTALLATION INSTRUCTION



## 2. Engine attachment on chassis via engine mount

A engine mount (not comprised in the add-on kit) must be used for the add-on kit when installed on ROTAX engine Junior MAX, the engine should be inclined at 15° in driving direction, in order to achieve a optimum air stream to the complete radiator area.

Pleas consider tube diameters used, battery support supplied with the Junior MAX engine is designed for 32 mm tube. Cadet chassis use 30 or 28 mm tube.

➔ Connect engine mount with engine crankcase by 4 screws M8 (min. strength grade 8.8). Secure screws with supplied securing and medium strength LOCTITE. Tighten screws to 24 Nm / 212 in lb.

◆ **Note:** Screw in length of screws in crankcase should be between 24 mm / 1 in.

## 3. Installation of the radiator

◆ **Note:** For radiator installation pleas refer to the INSTALLATION INSTRUCTIONS and OPERATOR'S MANUAL supplied with the FR 125 Junior MAX engine or go to the following home page for download <http://www.kart-rotax.com/>

➔ The original lower cooling water hose needs to be shortened as necessary.

■ **Attention:** To warrant the best possible engine cooling ensure that the air stream covers the complete radiator area.

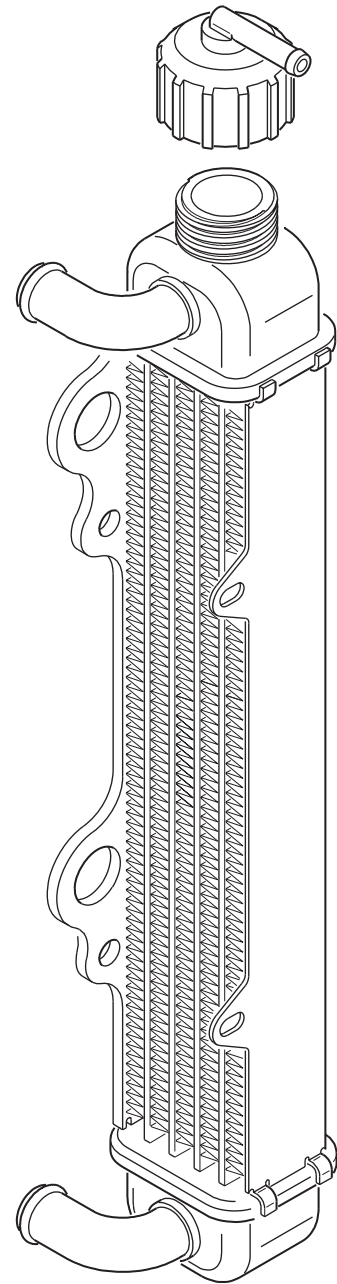


Fig. 1

#### 4. Installation and connection of Carburetor

- ➔ The carburetor is equipped in the basic setting with a MAIN JET 122, depending on driving condition different size main jets maybe necessary. Main jets sizes included in the main jet set are 115-118-120-122-125-128-130.

In order to reduce carburetor slide opening a CARBURATOR SLIDE STOP SLEEVE 251730 (1) needs to be installed.

- ◆ **Note:** For installation of the Bowden cable for carburetor control refer to the proper INSTALLATION INSTRUCTIONS and OPERATOR'S MANUAL supplied with the engine.
- ➔ Install carburettor slide stop sleeve (1) inside carburettor cover as shown on (figure 2).
- **Attention:** Reset spring (2) of carburettor slide presses against carburettor cover, and might eject carburettor cover at removal.
- ➔ A carburettor cover fixation plate needs to be installed on top of the carburettor cover in order to prevent opening of the carburettor cover during kart operation.
- ➔ Install carburettor cover fixation plate (1) as shown on figure 3, the fixation plate (1) is held in place via the clamp (2) for the carburettor socket.

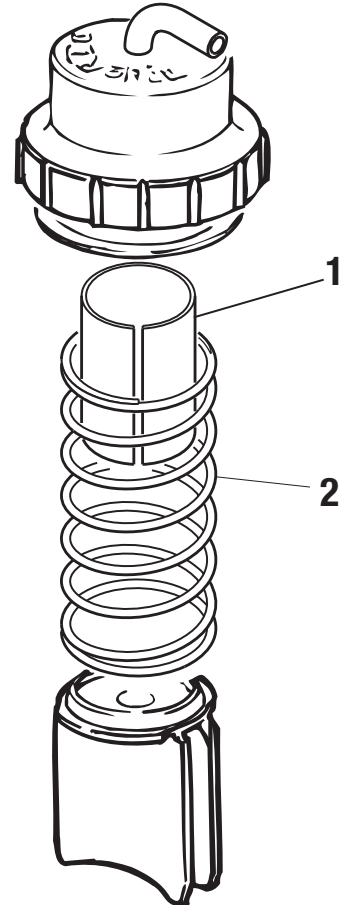


Fig. 2

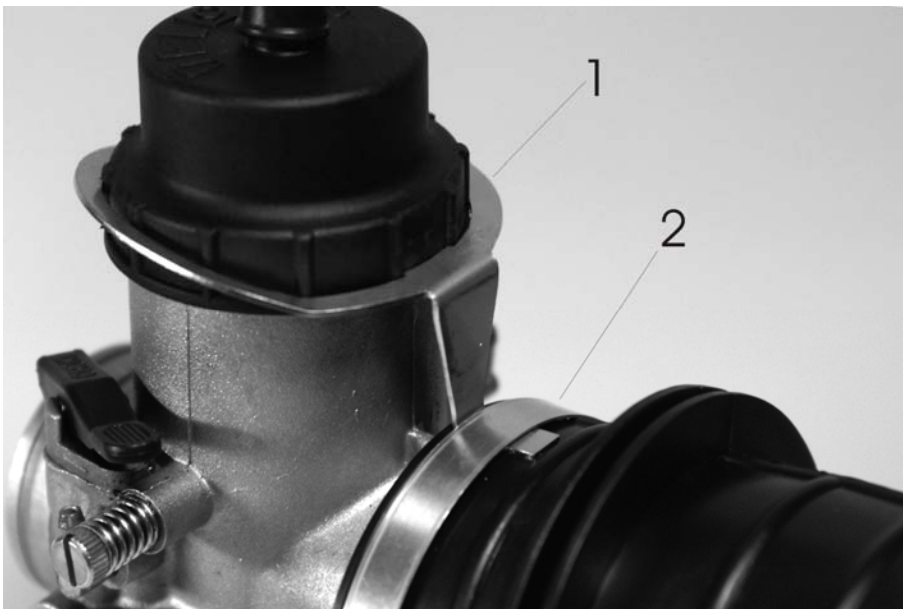


Fig. 3

- ◆ **Note:** The carburettor cover needs to be screwed on to block on the carburettor.

#### 4.1 Installation of Intake silencer

- ➔ Standard intake silencer supplied with the Junior MAX engine must be used.  
For installation instructions of intake silencer please refer to the **INSTALLATION INSTRUCTIONS** and **OPERATOR'S MANUAL** supplied with the engine.
- ◆ **Note:** The new design air box (see *figure 4*) will provide more space for the driver and increases air flow to the radiator.



*Fig. 4*

## 5. Installation of Exhaust system

- ◆ **Note:** On the underside of the exhaust system, two support lugs are provided for vibration damped suspension of the exhaust system by rubber mounts M8 to the chassis. (rubber mounts are not comprised in the kit)
- **Attention:** A rigid suspension of the exhaust system could result in fractures in the exhaust system.

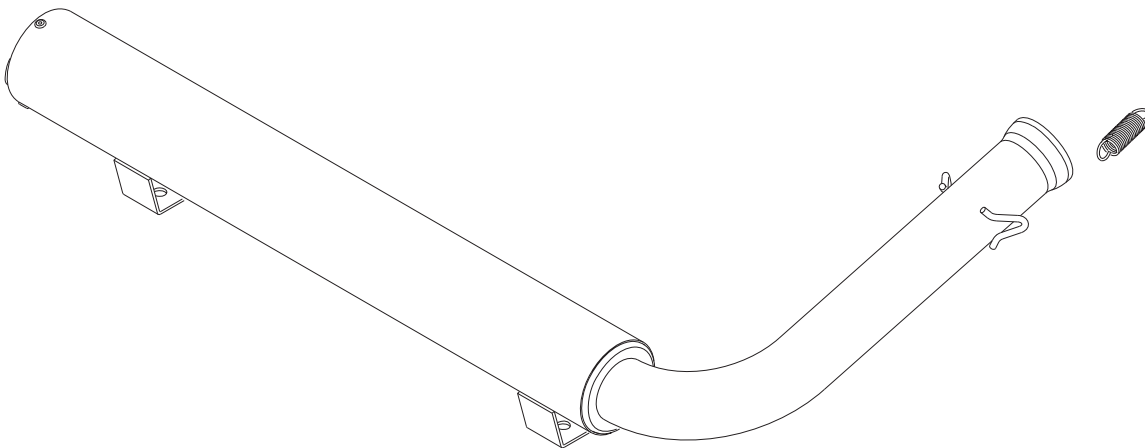
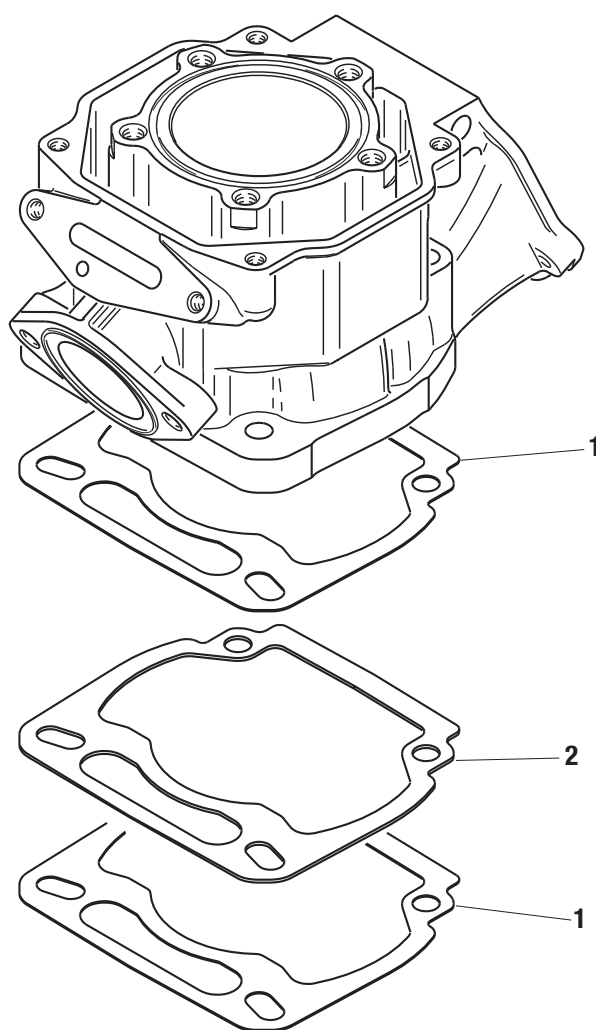


Fig. 5

- Attach the high temperature resistant rubber mounts on the two support lugs on the underside of the tuned exhaust.
- Arrange the chassis-specific supports so that the exhaust system from the exhaust socket on the cylinder to the muffler follows the straightest possible course.
- For sealing of the ball joint between exhaust socket and exhaust system apply SILASTIC 732 on the ball socket.
- Secure the exhaust system on ball joint with two exhaust springs.
- **Attention:** Do not over-stress the springs when fitting them.
- Attach the exhaust system via the two rubber mounts on the chassis supports, such that the sealing of the ball joint between cylinder and exhaust system will not be impaired and the rubber mounts are without additional unnecessary stress.
- ◆ **Note:** Condition of the exhaust system installation must be verified at each change of the chain length or the chain tension. Adjust as required.
- **Attention:** Bad sealing on ball joint of exhaust systems results in an increased noise level.

## 6. Squish gap

- ◆ **Note:** The gap between the piston (in T.D.C.) and the combustion chamber insert is defined as squish gap and is of essential influence on performance characteristic of the engine.
  
- ➔ Squish gap must be within the specification range of 2,45 to 2,65mm, this specification has to be adjusted by using the restriction plate (2) 626420 and the use of either the supplied 2 x cylinder base gasket (1) of the thickness 0,3 mm and 0,5 mm.
  
- ◆ **Note:** For squish gap checking and adjustment refer to the REPAIR MANUAL for FR 125 MAX/Junior MAX engine. The REPAIR MANUAL can be downloaded from the following home page.  
<http://www.kart-rotax.com/>



*Fig. 6*

- ➔ Engine performance is depending a lot on squish gap; you can adjust performance to your market request by changing the squish gap.

# OPERATING INSTRUCTION FOR FR125 MICRO MAX

## 1. Technical description of ROTAX engine, Type FR 125 MICRO MAX.

### 1.1. Carburetor

The carburetor used is a piston type carburetor with floats. The standard calibration covers nearly all operating conditions. For extreme operating conditions the jetting of the carburetor has to be changed to the respective conditions in accordance with this Manual. The carburetor for Micro MAX uses a stop sleeve in order to reduce piston opening.

Installation position see Fig. 2 installation instruction

### 1.2. Exhaust system

The exhaust system for the FR 125 Micro MAX is not designed as a resonance system. The exhaust system is equipped with an after-muffler and represents a tuned system with engine.

For engine Type FR 125 Micro MAX the performance characteristic gets adapted to the age of drivers by use of an exhaust socket with integrated restrictor (Rotax part no.: 273 792).

## 2. Engine tuning

### 2.1. Carburetor calibration

The standard carburetor jetting needs to be checked and according to the table below adjusted. At operation with different temperatures and altitudes, the main jet of the carburetor has to be changed in accordance with Table 1A respectively 1B, to optimize engine performance.

Main jet	altitude 0 Meters	altitude 400 Meters	altitude 800 Meters	altitude 1200 Meters	altitude 1600 Meters
- 5°	132	130	128	125	122
+ 5° C	130	128	125	122	120
+15° C	128	125	122	120	118
+25° C	125	<b>122</b>	120	118	115
+35° C	122	120	118	115	112

Table 1A

Main jet	altitude 0 Feet	altitude 1300 Feet	altitude 2600 Feet	altitude 3900 Feet	altitude 5200 Feet
+ 23° F	132	130	128	125	122
+ 41° F	130	128	125	122	120
+ 59° F	128	125	122	120	118
+ 77° F	125	<b>122</b>	120	118	115
+ 95° F	122	120	118	115	112

Table 1B

■ **Attention:** A smaller main jet than shown in the table 1A resp. 1B could lead to piston seizure under the existing conditions.

◆ **Note:** At engine operation with ambient temperature below 10 °C make sure not to demand full power before the coolant temperature has reached 45 °C.

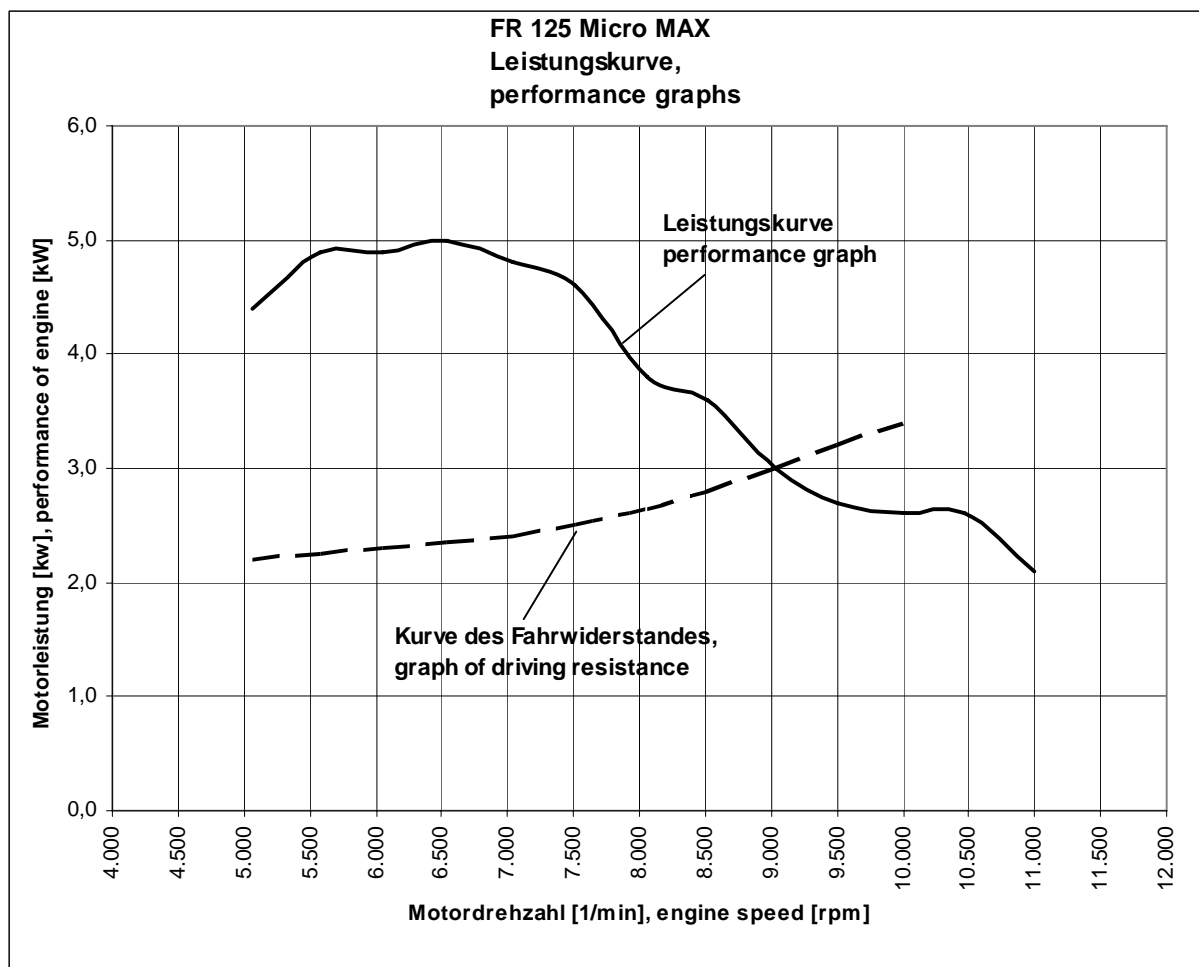


Diagram 1

The „driving resistance graph“ shows the driving resistance of the kart which is subject to variation according to weight of driver, transmission ratio and grip of the tyres.

The „performance diagram 1“ shows the performance characteristic of the engine type **FR 125 Micro MAX** with the best possible size of main jet. The engine performance characteristic is always above the kart driving resistance and the engine could reach the maximum speed of 9.000 r.p.m.

## 2.2. Selection of transmission ration

Because of the special tuning used, the engine performance is very good in the speed range from 5.500 to 8.000 r.p.m.

Peak performance will be achieved at 6.500 r.p.m. but over-revving of up to 10.000 r.p.m. is permitted.

The decline of the engine speed during kart operation will be controlled by the exhaust system. Above the engine speed of 9.000 r.p.m. the technical construction is resulting in a big drop of engine performance (see diagram 1). This planned performance drop results in one intersection of performance graph and graph of driving resistance (see diagram 1, notice the intersection at approx. 9.000 r.p.m. in this particular case).

■ **Attention:** Never run the engine without load. By revving the engine without load, speeds of above 14000 r.p.m. can be reached and this excessive engine speed will drastically shorten the life span of some components (conrod, conrod bearings etc).

For approximation and optimizing consult Tables 2 and 3.

◆ **Note:** The values in the tables refer to a maximum speed of 9.000 r.p.m. This engine speed may not be reached because of too high a drive resistance, therefore use the stated values for approximation only.

The procedure for selection of the transmission ratio for a certain race track will be explained in the following example.

The kart is fitted with a random transmission ratio (e.g. number of teeth of sprocket on crankshaft = 13 teeth and number of teeth of chain wheel on rear axle = 82 teeth). In Table 2 find the corresponding transmission ratio 6,31.

With this transmission, drive a few rounds and note the maximum engine speed reached (e.g. 9000 r.p.m.)



Transmission ratio	number of teeth of the chain sprocket on the crankshaft			
	11	12	13	14
number of teeth of chain wheel on the rear axle				
72	6,55	6,00	5,54	5,14
73	6,64	6,08	5,62	5,21
74	6,73	6,17	5,69	5,29
75	6,82	6,25	5,77	5,36
76	6,91	6,33	5,85	5,43
77	7,00	6,42	5,92	5,50
78	7,09	6,50	6,00	5,57
79	7,18	6,58	6,08	5,64
80	7,27	6,67	6,15	5,71
81	7,36	6,75	6,23	5,79
<b>82</b>	<b>7,45</b>	<b>6,83</b>	<b>6,31</b>	<b>5,86</b>
83	7,55	6,92	6,38	5,93
84	7,64	7,00	6,46	6,00
85	7,73	7,08	6,54	6,07
86	7,82	7,17	6,62	6,14
87	7,91	7,25	6,69	6,21
88	8,00	7,33	6,77	6,29
89	8,09	7,42	6,85	6,36
90	8,18	7,50	6,92	6,43
91	8,27	7,58	7,00	6,50
92	8,36	7,67	7,08	6,57

Table 2

◆ **Note:** If not absolutely necessary on a certain track try not to use a chain sprocket with 11 teeth because of the heavy wear of the plain bearing used only with this sprocket.

Required transmission ratio to reach the engine speed of 9.000 r.p.m.															
Obtained engine speed (r.m.p.)	employed transmission ratio														
	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	<b>6,20</b>	<b>6,40</b>	6,60	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80
<b>8.000</b>	5,45	5,67	5,89	6,11	6,33	6,55	<b>6,76</b>	<b>6,98</b>	7,20	7,42	7,64	7,85	8,07	8,29	8,51
8.200	5,36	5,57	5,79	6,00	6,21	6,43	6,64	6,86	7,07	7,29	7,50	7,71	7,93	8,14	8,36
8.400	5,26	5,47	5,68	5,89	6,11	6,32	6,53	6,74	6,95	7,16	7,37	7,58	7,79	8,00	8,21
8.600	5,17	5,38	5,59	5,79	6,00	6,21	6,41	6,62	6,83	7,03	7,24	7,45	7,66	7,86	8,07
8.800	5,08	5,29	5,49	5,69	5,90	6,10	6,31	6,51	6,71	6,92	7,12	7,32	7,53	7,73	7,93
9.000	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80
9.200	4,89	5,09	5,28	5,48	5,67	5,87	6,07	6,26	6,46	6,65	6,85	7,04	7,24	7,43	7,63
9.400	4,79	4,98	5,17	5,36	5,55	5,74	5,94	6,13	6,32	6,51	6,70	6,89	7,09	7,28	7,47
9.600	4,69	4,88	5,06	5,25	5,44	5,63	5,81	6,00	6,19	6,38	6,56	6,75	6,94	7,13	7,31
9.800	4,59	4,78	4,96	5,14	5,33	5,51	5,69	5,88	6,06	6,24	6,43	6,61	6,80	6,98	7,16
10.000	4,50	4,68	4,86	5,04	5,22	5,40	5,58	5,76	5,94	6,12	6,30	6,48	6,66	6,84	7,02
10.200	4,41	4,59	4,76	4,94	5,12	5,29	5,47	5,65	5,82	6,00	6,18	6,35	6,53	6,71	6,88
10.400	4,33	4,50	4,67	4,85	5,02	5,19	5,37	5,54	5,71	5,88	6,06	6,23	6,40	6,58	6,75
10.600	4,25	4,42	4,58	4,75	4,92	5,09	5,26	5,43	5,60	5,77	5,94	6,11	6,28	6,45	6,62
10.800	4,17	4,33	4,50	4,67	4,83	5,00	5,17	5,33	5,50	5,67	5,83	6,00	6,17	6,33	6,50
11.000	4,09	4,25	4,42	4,58	4,75	4,91	5,07	5,24	5,40	5,56	5,73	5,89	6,05	6,22	6,38

Table 3

Table 3 shows clearly that to reach the maximum engine speed of 9.000 r.p.m. at a used transmission ratio of 6,31 (between 6,20 and 6,40) and an obtained engine speed of 8.000 r.p.m, the required transmission ratio would be between 6,76 and 6,98.

With these figures use Table 2 and pick an appropriate combination of chain gears. For the required transmission ratio between 6,86 and 7,08 the chain gear matches 12/81, 12/82, 12/83, 12/84, 13/88, 13/89, 13/90, or 13/91 can therefore be selected.

- ◆ **Note:** To simplify changing of the transmission ratio it is recommended to carry clutch drums with a prefitted chain sprocket of various numbers of teeth.

### 3. Operating limits

	Limits of operation
max. engine speed r.p.m.	9.000
min. coolant temperature [°C / ° F]	45 / 113
Optimum coolant temperature [°C / ° F]	75 / 167
max. coolant temperature [°C / ° F]	90 / 194

- ◆ **Note:** Engine speed during kart operation will be controlled by the exhaust system
- ▲ **Warning:** The engine is only allowed to be run at peak performance after reaching the specified operating temperature. Operating the engine at too low a temperature could result in piston seizure.
- ◆ **Note:** If the engine does not reach the minimum specified operating temperature due to the low ambient temperature, then the cooling efficiency of the radiator must be reduced by partially covering the radiator with adhesive tape.
- ▲ **Warning:** The maximum operating temperature of the engine must not be exceeded. If the temperature is too high, it may result in piston seizure.
- ◆ **Note:** Dirt must be cleared from the lamination of the radiator at regular intervals to achieve the best cooling performance.



**ROTAX®**



**For more information about  
the national MAX CHALLENGE  
ask your ROTAX service centers.**

**You can qualify for the  
MAX CHALLENGE GRAND FINAL**

Your ROTAX service center

[www.maxchallenge-rotax.com](http://www.maxchallenge-rotax.com)