

Bedienungsanleitung

1. Sicherheits-Hinweise

- Dieses Handbuch beschreibt den Motor. Wenn Sie Informationen über den Einbau bzw. die Steuerung des Motors benötigen, bitte lesen Sie die Anleitungen, die Ihrem Flugmodell, Heli-Modell bzw. Bootsmodell beiliegen.
 - Der Motor ist dazu bestimmt, in einem Flugmodell, Heli-Modell bzw. Bootsmodell betrieben zu werden. Bei Einsatz des Motors für andere Zwecke lehnen wir jeglichen Anspruch betreffend seiner Zuverlässigkeit bzw. der Betriebssicherheit ab.
 - Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile!
 - Vor jedem Einsatz prüfen Sie sorgfältigst, daß die Luftschraube bzw. der Rotor bzw. der Bootspropeller einwandfrei ist. Beschädigte Bauteile müssen umgehend ersetzt werden.
 - Falls die Luftschraube (bzw. der Rotor bzw. der Bootspropeller) bei laufendem Motor irgendwie auf einen Gegenstand stößt, muß der Motor sofort abgestellt werden, um die Teile auf Beschädigung zu prüfen.
 - Der Motor sollte nur auf einem ebenen Boden angelassen werden; lassen Sie ihn niemals über eine lockere bzw. steinige Fläche laufen.
 - Die Schwungscheibe darf auf keine Weise verändert werden.
 - Schwungscheibe regelmäßig auf Beschädigung prüfen. Eine beschädigte Schwungscheibe muß getauscht werden.
1. Der Motor darf nur im Freien bzw. bei guter Belüftung laufen; dasselbe gilt fürs Anmischen des Kraftstoffes.

2. Einbau des G 230 PU

Der G 230 PU muß fest montiert werden, d. h. auf eine wenigstens 6 mm starke Sperrholzplatte, wobei das Sperrholz der Flugzeug-Qualität entspricht. Eine geeignete Motor-Halterung darf auch verwendet werden. Alle vier fest angezogenen Befestigungsschrauben müssen eingesetzt werden.

Hinweis

1. Auf der Rückseite der Sperrholzplatte bzw. der Halterung müssen U-Scheiben bzw. Metallplatten unterlegt werden, um ein Durchziehen der Schrauben zu verhindern.

Alle Schrauben auf festen Sitz prüfen, bevor der Motor angelassen wird.

2. Da der Motor mit einem schwimmerlosen Vergaser mit Membranpumpe ausgerüstet ist, ist jede Lage des Motors bzw. jede Lage des Kraftstofftanks möglich.
3. Bei Einsatz von Schwingelementen zwischen Motor und Rumpf (Schutz gegen Vibrationen) muß der Gummi geprüft werden. Der Gummi muß der richtigen Härte entsprechen, sonst gerät der Motor bei bestimmter Drehzahl in Schwingungen. Hinweis: Läuft der Motor im Leerlauf unruhig (Vibrationen), so besteht die Gefahr, daß sich die Leerlaufdrehzahl durch überschüssigen Kraftstoff im Vergaser ändert.
4. Schalldämpfer-Befestigungsschrauben mit Loctite (oder ähnlichem) sichern.

3. Luftschrauben, Rotor, Bootspropeller

1. Luftschraube

Die empfohlenen Luftschraubengrößen sind aus untenstehender Tabelle ersichtlich:

Durchmesser x Steigung (Zoll)
18x6, 16x8 - 10.

Dieser mit Schalldämpfer ausgerüstete Motor (Standard-Ausführung) erzeugt bei ungefähr 10.000 U/min. seine Vollleistung. Die Luftschraube sollte so gewählt werden, daß der Motor in der Luft im Bereich 7.000 - 9.500 U/min läuft.

Hinweis:

Bei Verwendung eines Spinners sollte ein wenigstens 3 mm starker Stift zum Festziehen verwendet werden.

2. Hubschrauber-Rotor

Der Pitchwert muß so eingestellt werden, daß der Motor bei Vollast im Bereich 9.000 - 10.000 U/min. läuft.

3. Bootspropeller

Diese Ausführung des Motors wird **ohne Schalldämpfer** geliefert. Bei Einbau eines Schalldämpfers muß die Drehzahl des Motors bei Vollast festgestellt werden, damit ein Bootspropeller gewählt wird, der dieser Drehzahl entspricht.

Der ungefähre Bereich der Propeller-Größen ist folgender:

Durchmesser (mm)	Steigungs-Verhältnis (mm)
85 - 75	1.9 - 1.4

4. Kraftstoff

Das richtige Gemisch besteht aus Benzin und 2-Takt-Öl im Verhältnis 25:1 - 40:1.

Hinweis:

1. Alle Kraftstoffleitungen müssen gegen Benzin fest sein. Keinesfalls Leitungen aus Silikon-Gummi verwenden!
2. Kraftstoffe, die Alkohol enthalten, dürfen nicht verwendet werden, da sonst das Gummi-Teil im Vergaser beschädigt wird!

5. Betrieb

Manuelles Anlassen

Da der G 230 PU mit einer super-kleinen Magnet-Zündanlage (Typ C.D.I.) ausgerüstet ist, soll er auf folgende Weise angelassen werden:

- Die Magnet-Anlage des G 230 PU ist so konstruiert, daß an der Kerze keine Funken entstehen, wenn die Auslaßöffnung durch den Kolben geschlossen wird, d. h. am Anfang des Verdichtungsstaktes (s. Abb. 1-A), gleichgültig, ob die Luftschaube langsam oder schnell durchgedreht wird. Die Luftschaube sollte also kräftig gedreht werden, wenn sich die Kante des Läufermagnets der Spule nähert (Abb. 1-B). Mit anderen Worten: Luftschaube zügig durchdrehen, wenn die Kurbelwelle etwa 90° vor Anfang des Verdichtungsstaktes steht.

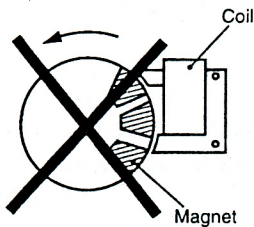


Fig.1-A

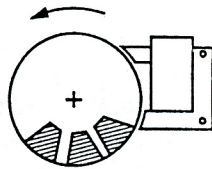


Fig.1-B

Coil	=	Spule
Magnet	=	Magnet
Fig.	=	Abb.

Anlassen des Motors

1. Flugzeug-Motor
 - a) Kraftstofftank füllen
 - b) Durch Drehen der Luftschaube Kraftstoff in den Vergaser ansaugen. Vergaseröffnung durch Drosselklappe (Choke) schließen. Luftschaube mehrmals durchdrehen, bis der Kraftstoff im Vergaser zu sehen ist.
 - c) Drosselventil in Stellung Leerlauf (bzw. etwas weiter offen) bringen. Luftschaube gegen den Uhrzeigersinn kräftig durchdrehen (s. oben beschriebenes Vorgehen). Luftschaube mehrmals drehen, bis der Motor anspringt.

2. Hubschrauber-Motor, Boots-Motor

- a) Kraftstofftank füllen.
- b) Oben auf dem Vergaser befindet sich eine kugelförmige Förderpumpe (Hubschrauber). Pumpe mehrmals eindrücken, bis der Kraftstoff darin zu sehen ist.
- c) Kraftstoff ansaugen, durch Schließen der Drosselklappe (Choke - bei Hubschrauber), oder Vergaseröffnung mit Finger zuhalten (Boot). Anschließend Drosselventil in Stellung 1/3 - 1/2 offen bringen.
- d) Seilzugstarter kräftig ziehen, bis das Gemisch zündet.
- e) Sobald die erste Zündung hörbar ist, Drosselklappe öffnen, Drosselventil in Leerlaufstellung (bzw. etwas weiter offen) bringen, anschließend den Seilzugstarter mehrmals kräftig ziehen, bis der Motor anspringt.

Hinweis

- Die Drosselklappe muß geöffnet werden, wenn die erste Zündung gehört wird.
- Während die Drosselklappe offen steht, muß das Drosselventil in der Leerlaufstellung (bzw. etwas weiter offen) bleiben, bevor man versucht, den Motor anzulassen, sonst springt der Motor mit offener Drossel an, wobei die große Leistung des Motors eine beträchtliche Gefahr darstellt.
- Die Luftschaube darf nicht mit der ungeschützten Hand gedreht werden. Verwenden Sie einen dicken Handschuh. Am besten wird die Luftschaube mit allen Fingern (ohne Daumen) zusammen gedreht.

6. Einstellen des Vergasers

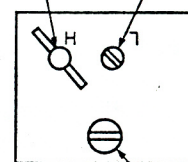
Der Vergaser verfügt über 3 Einstellschrauben, die werksseitig ungefähr richtig eingestellt werden. Diese Schrauben lassen sich aber leicht einstellen, um den Motor auf die jeweiligen Ortsverhältnisse (Temperatur, Luftdruck usw.) anzupassen. Der Motor sollte zunächst mit den werksseitigen Einstellungen angelassen werden. Ändern Sie die Stellungen erst, wenn der Motor nicht einwandfrei funktioniert.

Düsennadel, hohe Drehzahl

Düsennadel, niedrige Drehzahl

Leerlaufschraube

Düsennadel
hohe Drehzahl Düsennadel
niedrige Drehzahl



Leerlaufschraube

1. Die Normalstellungen der Nadeln ist wie folgt:

Niedrige Drehzahl: 1 1/2 +/- 1/4

Hohe Drehzahl: 1 3/8 +/- 1/4

Leerlaufschraube: Schraube im Uhrzeigersinn drehen, um die Leerlaufdrehzahl zu erhöhen. Schraube gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Leerlaufzahl zu reduzieren.

Düsennadel, niedrige Drehzahl: Diese Einstellmöglichkeit ändert die Kraftstoffzufuhr (nicht etwa die Luftzufuhr). Drehen Sie die Nadel im Uhrzeigersinn, um das Gemisch magerer einzustellen. Drehen Sie die Nadel gegen den Uhrzeigersinn, um das Gemisch fetter einzustellen.

Düsennadel, hohe Drehzahl: Drehen Sie diese Nadel im Uhrzeigersinn, um das Gemisch magerer einzustellen. Drehen Sie die Nadel gegen den Uhrzeigersinn, um das Gemisch fetter einzustellen. Während das Flugmodell noch auf dem Boden steht, sollte diese Nadel so eingestellt werden, daß der Motor mit maximaler Drehzahl dreht, anschließend 1/4-Drehung weiter öffnen.

Hinweis:

1. Beide Nadeln dürfen nicht zu kräftig angezogen werden.
2. Der kalte, soeben angelassene Motor weist schlechte Beschleunigung auf, und kann sich leicht abstellen. Lassen Sie den Motor so lange leer laufen, bis er warm ist bzw. einwandfrei durchläuft.

7. Einlaufen

Der Motor braucht nicht eingelaufen zu werden. Durch den normalen Betrieb wird er allmählich eingelaufen, wobei die Höchstleistung leicht zunimmt.

8. Wartung

Der Motor läßt sich problemlos sowohl zerlegen, als auch zusammenbauen, wobei man aber in den folgenden Bereichen vorsichtig vorgehen soll:

- a) Sie brauchen sowohl die in der Stückliste aufgeführten Sonderwerkzeuge, als auch normale Werkzeuge. Eine neue Dichtung muß eingesetzt werden, wenn das

Kurbelgehäuse und der Zylinder zerlegt worden sind.

- b) Entfernen der Schwungscheibe

1. STOP-Schraube (Nr. 3350-96220) anstelle der Zündkerze einschrauben. Gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Kolben gegen die STOP-Schraube stößt. Die STOP-Schraube muß bis Anschlag eingedreht werden, sonst besteht Gefahr, daß der Kolben bzw. das Pleuel beschädigt werden.

2. Schwungscheibenbefestigungsmutter lösen, entfernen.

3. Mit Hilfe des Sonderwerkzeuges (Nr. 1490-96101) entfernen.

Keinesfalls mit dem Hammer auf die Kurbelwelle schlagen; das führt zu Beschädigung der Welle.

- c) Zusammenbau des Kurbelgehäuses

1. Auf die Ölabdichtung Fett geben. Lager ölen.
2. Kurbelgehäuse mit neuer Dichtung zusammenbauen.
3. Vorderes bzw. hinteres Kurbelgehäuse zusammenschrauben. Dabei die oben herausragende Dichtung (Zylinder-Auflagefläche) mit einem Messer bündig abschneiden, so daß der Zylinder plan aufliegt.

- d) Einbau des Kolben

Pleuellager im Kolben ölen, Kolben so einbauen, daß der Pfeil (oben auf dem Kolben) in Richtung Auslaßöffnung weist.

- e) Einbau des Zylinders

1. Innere Fläche der Laufbuchse ölen.
2. Der Kolben ist mit einem Stift ausgerüstet, der ein Drehen des Kolbenringes verhindert. Kolbenring vorsichtig einsetzen, wobei die Trennstelle beidseitig des Stiftes sitzt. Gehen Sie sorgfältig vor, um dem Brechen des Ringes vorzubeugen.

- f) Einstellen des Luftspalts der Spule
Der Luftspalt der Spule beträgt 0.3 mm (0.01").

- g) Einstellen der Zündung

Die Zündanlage (Typ C.D.I.) des Motors läßt sich nicht verstellen.

9. Technische Daten

Ausführung	ZENOAH G 230 PU	ZENOAH G 230 PUH	ZENOAH G 230 PUM
Zweck	Flugmodell	Hubschrauber	Bootsmodell
Kühlung	luftgekühlt	luftgekühlt	wassergekühlt
Hubraum		22.5 ccm	
Bohrung x Hub		32x28 mm	
Verdichtung		7.4 : 1	
Leistung	2.1 PS/10.500/ Umin	1.9 PS/10.500 U/min	2.2 PS/11.000 U/min
Drehzahl	2.000 - 11.000 U/min	3.000 - 11.000 U/min	3.500 - 15.000 U/min
Zündanlage		Type C.D.I., Magnet-Schwungscheibe	
Vergaser	WALBRO WA 197A	WALBRO WA 167A	WALBRO WA 197A
Luftfilter		Trocken	
Anlassen	manuell	Seilzugstarter	Seilzugstarter
Kraftstoff		2-Takt Öl/Benzin; Verhältnis 25 - 40 : 1	
Zündkerze		NGK BMR7A oder CHAMPION RCJ6	
Trockengewicht	1,42 kg	1,49 kg	1,45 kg
Gewicht mit			
Schalldämpfer	1,58 kg	1,65 kg	-----

Hinweis

Die in der Spalte "Bezeichnung" mit " * " bezeichneten Bauteile werden als zusammengesetzte Einheit geliefert; d. h., die Bauteile sind einzeln nicht erhältlich.

Index No.	Teile-Nr.	Bezeichnung	PU	PUH	PUM	Index No.	Teile-Nr.	Bezeichnung	PU	PUH	PUM
1	1148-1211	Zylinder	1	1	0	22	01252-30530	Schraube M5x30	4	4	4
2	1160-12110	Zylinder	0	0	1	23	5600-41111	Kolben	1	1	1
3	1160-12210	Mantel	0	0	1	24	1850-41210	Kolbenring	2	2	2
4	07851-00515	Gelenk	0	0	2	25	1101-41310	Kolbenbolzen	1	1	1
5	07000-03038	O-Ring 3x38	0	0	1	26	1260-41320	Kolbenring-Stift	2	2	2
6	1160-12320	O-Ring 1.5x19.5	0	0	1	27	1140-41330	Lager	1	1	1
7	1160-12330	Schraube, M3x8	0	0	2	28	1101-41340	Drucklager	2	2	2
8	1140-13120	Dichtung, Zylinder	1	1	1	29	1155-42000	Kurbelwelle	1	1	1
9	3310-12281	Schraube M5x20	4	4	4	30	1155-74110	Befestigungsplatte	1	1	1
10	1140-13150	Dichtung, Isolierung	1	1	1	31	0262-10516	Schraube M5x16	3	3	3
11	1148-13161	Isolierung	1	1	1	32	1650-43230	Mutter	1	0	0
12	1148-13131	Dichtung, Vergaser	1	2	1	33	1160-75210	Scheibe	0	1	1
	1155-21101	Kurbelgehäuse, komplett	1	1	1	34	1861-75100	Seilzug-Einheit	0	1	1
13		* Kurbelgehäuse, hinten	1	1	1	35	0263-30414	Schraube M4x14	0	1	1
14		* Kurbelgehäuse, vorne	1	1	1	36	1000-43240	Schlüssel	1	1	1
15	2629-21130	Stift	3	3	3	37	1140-43250	Paßscheibe	0-2	0-2	0-2
16	1140-21140	Dichtungsgehäuse	1	1	1	38	2629-71210	Spule SO (grau)	1	0	0
17	2169-21210	Abdichtung 12x22x7	1	1	1	39	1160-71210	Spule SO (rot)	0	1	1
18	1155-21240	Lager	2	2	2	40	2629-71311	Zündspule	1	1	1
19	04065-02812	Kolbenring-Stift	1	1	1	41	0263-30414	Schraube M4x14	2	2	2
20	06034-06001	Lager	1	1	0	42	2629-72210	Kerzenkappe (schwarz)	1	0	0
21	1850-21220	Ölabdichtung	0	0	1	43	2850-72110	Kerzenkappe (rot)	0	1	1

Index No.	Teile-Nr.	Bezeichnung	PU	PUH	PUM
44	1400-72121	Feder	1	1	1
45	0260-30422	Schraube M4x22	2	2	2
46	1148-73120	Zündkerze BMR7A	1	1	1
47	0263-30550	Schraube M5x50	2	0	2
48	0263-30555	Schraube M5x55	0	2	0
49	1142-83110	Abstandshalter 5x10x1.6	2	0	2
50	1751-82002	Luftfilter	0	1	0
51	1145-81002	Vergaser 197A	1	0	1
52	1148-81002	Vergaser 167A	0	1	0
53	0263-90520	Schraube M5x20	2	2	2
54	1155-71110	Schwungscheibe	1	1	1
55	1148-08010	Schalldämpfer	1	1	0
56	1140-13140	Dichtung, Schalldämpfer	1	1	0
57	01252-30550	Schraube M5x50	2	2	0
58	0263-30408	Schraube M4x8	1	1	0
59	1152-43260	Nabe	1	0	0
60	1152-43281	Zapfen	1	0	0
61	1152-43290	Druckscheibe	1	0	0
62	3350-53410	Mutter	1	0	0
63	3350-96220	STOP-Mutter (Option)	1	1	1
64	1490-96101	Sonderwerkzeug (Option)	1	1	1
65	1110-91320	Buchse	1	1	1

GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

Änderungen vorbehalten!

05/95