DG Flugzeugbau GmbH
Otto-Lilienthal-Weg 2 / Am Flugplatz • D-76646 Bruchsal • Deutschland
Postfach 1480, D-76604 Bruchsal • Deutschland
Tel. 07251 3020-100 • Telefax 07251 3020-200 • eMail: dg@dg-flugzeugbau.de
Ersatzteil- und Materialverkauf: Tel. 07251 3020-270 • lager@dg-flugzeugbau.de
www.dg-flugzeugbau.de

W A R T U N G S H A N D B U C H

f ü r d e n

M O T O R S E G L E R

DG-500MB

Baureihe: DG-500MB
Kennblatt Nr.: 843

Werk-Nr.: _____

Baujahr: _____

Kennzeichen: _____

Ausgabe: September 1998

Berichtigungsstand des Wartungshandbuches

Lfd.-Nr.	Seite	Bezug	Datum	Unterschrift
1	2, 3, 4, 34, 57, 63, 64, 93, Zeichnung W57	Triebwerk, Zahnriemenspannung, DEI-Sicherung, Handbuchrevision TM 843/13	Okt. 1999	
2	2, 3, 4, 11, 19, 27, 45, 47, 48, 49, 51, 54, 62, 71, 79, 91 Schaltplan 5E101 Zeichnung W40	Schmierplan, neue Vergaseranlenkung ab Werk-Nr. 5E213, Handbuchrevision TM 843/16	Jan. 2001	

Ausgabe: s. letzter Eintrag

	Inhaltsverzeichnis	Seite	Ausgabe
0	Laufzeit und Lebensdauerbefristung	5	Sept. 98
	Wartungsunterlagen	6	" "
1.	**Systembeschreibungen und Einstelldaten**		
1.1	Einstelldaten Flügel und Leitwerk	7	" "
1.2	Höhensteuerung und Trimmung	8	" "
	"	9	" "
1.3	Seitensteuerung	10	" "
1.4	Quer- und Wölbklappensteuerung	11	Jan. 01
	"	12	Sept. 98
	"	13	" "
1.5	Bremsklappensteuerung, Radbremse	14	" "
1.6	Fahrwerk	15	" "
		16	" "
1.7	Schleppkupplungen	17	" "
1.8	Wasserballastanlage	18	" "
1.9	Massenausgleich der Ruder	19	Jan. 01
1.10	Tangentialspiel der Flügel	20	Sept. 98
1.11	Triebwerk	21	" "
	"	22	" "
	"	23	" "
1.12	Ein- Ausfahrmechanismus	24	" "
1.13	Kraftstoffanlage	25	" "
	"	26	" "
	"	27	Jan. 01
	"	28	Sept. 98
	"	29	" "
1.14	Elektrische Anlage	30	" "
	"	31	" "
	"	32	" "
	"	33	" "
	"	34	Okt. 99
	"	35	Sept. 98
	"	36	" "
2.	**Kontrollen**		
2.1	Tägliche Kontrolle	37	" "
2.2	Intervallkontrollen	37	" "
	"	38	" "
2.3	Kontrolle nach einer harten Landung	39	" "
	"	40	" "
	"	41	" "
2.4	Prüfungsablauf zur Erhöhung der	42	" "
	Betriebszeit	43	" "

Wartungshandbuch DG-500MB

	Inhaltsverzeichnis	Seite	Ausgabe
3.	**Wartung**		
3.1	Allgemeine Pflege	44	Sept. 98
3.2	Wartung der Zelle	45	" "
3.3	Schmierplan	45	Jan. 01
3.4	Beschädigung der Zelle	46	Sept. 98
3.5	Wartung des Triebwerkes	47	Jan. 01
	"	48	" "
	"	49	" "
	"	50	Sept. 98
	"	51	Jan. 01
	"	52	Sept. 98
4.	**Arbeitsanleitung zu Montage- und Wartungsarbeiten**		
4.1	Wasserballastanlage	53	" "
4.2	Austausch der Steuerseile	54	" "
4.3	Einstell- und Montagearbeiten an der Steuerung	54	Jan. 01
4.4	Aus- und Einbau des Fahrwerks	55	Sept. 98
	"	56	" "
4.5	Befüllen und Entlüften der hydrau-	57	Okt. 99
	lischen Radbremse	58	Sept. 98
4.6	Lenkbares Bugrad	59	" "
4.7	Verarbeitungsanweisung für Schrumpfschlauch	60	" "
4.8	Sicherungen mit Loctite	60	" "
4.9	Abschnitt nicht belegt	(61)	
4.10	Austausch der Flügelkraftstofftanks	62	Jan. 01
4.11	Montage und Spannen des Zahnriemens	63	Okt. 99
	"	64	" "
4.12	Austausch der Kugellager der oberen	65	Sept. 98
	Riemenscheibe	66	" "
4.13	Abschnitt nicht belegt	(67)	
4.14	Wechseln des Fangseils	68	" "
4.15	Auffüllen und Entlüften des Kühlkreislaufs	69	" "
4.16	Aus- und Einbau des Triebwerks	70	" "
	"	71	Jan. 01
	"	72	Sept. 98
	"	73	" "
	"	74	" "
	"	75	" "
4.17	Demontage und Montage der Motordeckel	76	" "
4.18	Sicherung der Propellerbefestigungsschrauben	77	
4.19	Überprüfung der Zündanlage	78	" "
	"	79	Jan. 01
	"	80	Sept. 98
4.20	Eichanweisung für die Tankanzeige im DEI	81	" "
		82	" "
4.21	Weitere DEI Einstellungen	83	" "
4.22	Reserviert für weitere Arbeitsanweisungen	(84-85)	

Inhaltsverzeichnis

		Seite	Ausgabe
5.	Schwerpunktwägung	86	Sept. 98
	"	87	" "
6.	Instrumenten- und Zubehörauswahlliste	88	" "
	"	89	" "
7.	Liste der Spezialwerkzeuge	90	" "
8.	Teileliste	91	Jan. 01
	"	92	Sept. 98
	"	93	Okt. 99

Diagramme	**Ausgabe**	
1	Höhensteuerung, Trimmung	April 90
2	Seitensteuerung	" "
3	Querruder-, Wölbklappen und Bremsklappensteuerung, rumpfseitig	" "
4	Querruder-, Wölbklappen und Bremsklappensteuerung, flügelseitig	" "
5	Schleppkupplungen	" "
6	Wasserballastanlage	" "
7	Fahrwerk, hydraulische Radbremse	" "
8	Anlagen für statischen und Gesamtdruck	" "
9	Beschilderung	Sept. 98
10	Lenkbares Bugfahrwerk	April 90
11	Triebwerk	Sept. 98
12	Kühlkreislauf	" "
13	Ein- Ausfahrmechanismus	" "
14	Kraftstoffsystem	" "
14a	Einbau des Kraftstoffilters	" "
15	Propellerbremse	" "
16	Motordeckelsteuerung	" "
17	Fangseil	" "

Anhang

Ausrüstungsliste	(94)	" "
Prüflisten für die 25 Stunden Kontrolle, etc.	(95)	" "
5EP31 Einbauplan Dräger O2-Anlage		08.10.90
5EP50 Einbauplan für ELT ACK		07.12.98
5E101 Schaltplan		04.05.00
5E102 Verkabelungsplan (DIN A 1 in Lebenslaufakte)-		02.02.99
Prüfanweisung 500/20		Dez. 94
Fragebogen zu TM 348/4		Okt. 94
Arbeitsanweisung Nr. 1 zu TM 348/4		" "
Arbeitsanweisung Nr. 2 zu TM 348/4		" "
5V 18 Prüfwerkzeug für Bremsklappeneinstellung		14.10.94
Zeichnung W40		30.11.99
Zeichnung W51		20.11.96
Zeichnung W57		10.09.99
Zeichnung 8E210		22.05.97
Zeichnung 5M110		04.02.98

1.4 Quer- und Wölbklappensteuerung

1.4.1 **Steuerungssystem** siehe Diagramme 3 und 4.
Eine Feder unten an der Mischwelle 5St60 erzeugt zusätzliche Querruderrückstellkräfte bei positiven Wölbklappenstellungen.

1.4.2 **Ausschläge und Toleranzen**

Querruderausschläge: nach oben 20°±1° 64±3 mm
nach unten 10°±1° 32±3 mm
gemessen bei 182 mm von der Drehachse (Querruderwurzel), Wölbklappenhebel auf 0°.

Wölbklappenausschläge:
- 10° - 40 ± 3 mm
L = + 15° + 59 ± 3 mm
gemessen bei 228 mm von der Drehachse gegen das feste Teil an der Flügelwurzel.
Bei Wölbklappenstellung 0° müssen die Wölbklappen gegenüber dem festen Teil an der Flügelwurzel mit 0 ± 1 mm eingestellt sein.

1.4.3 **Anschläge**
Die Querruderanschläge befinden sich am hinteren Steuerknüppel. Einstellbar mit 2 Gabelschlüsseln SW 10.

Der Wölbklappenanschlag in positiver Stellung (hinten) befindet sich im hinteren Cockpit unter der linken Seitenverkleidung auf dem Rohr des hinteren Wölbklappenhandhebels 5St73. Der aufgenietete Anschlagring muß bei Landestellung am Rückenspant anschlagen. Einstellung durch Verstellung der hinteren Stoßstange 5St74 gegenüber 5St73.

Der Wölbklappenanschlag in negativer Stellung (vorn) befindet sich im vorderen Cockpit am Führungsrohr 5St68/2 des vorderen Wölbklappenhandhebels 5St72.
Einstellung durch Zwischenlegen von Scheiben mit Innendurchmesser 12 mm zwischen 5St72 und dem auf dem Führungsrohr aufgenieteten Anschlagring.

1.9 Massenausgleich der Ruder

Nach einer Reparatur oder Neulackierung dürfen die Rudermomente und Gewichte die folgenden Werte nicht überschreiten:

Ruder	Masse		Momente		Rücklastigkeit am Aufhängepunkt s.u.	
	[kg]		[kg×cm]		[kg]	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Seitenruder (mit Ausgleich)	4,4	5,1	7	10	0,350	0,500
Höhenruder (o.HR-Stoßstge.)	4,3	5,1	13	15,25	0,572	0,672
Wölbklappen	5,9	8	22,24	27,56	1,049	1,300
Querruder innen	0,8	1,1	2,95	3,86	0,162	0,212
Querruder außen (22m durchgehend)	3,6	5,0	4,01	5,99	0,289	0,431
Querruder außen (20m)	3,24	4,4	2,76	5,00	0,199	0,360
Querruder außen (22m Ansteckflügel)	0,36	0,60	0,8	1,61	0,100	0,201

Hinweis: Vor einer Änderung des Massenausgleichs ist Kontakt mit dem Hersteller aufzunehmen.

Verfahren bei der Ermittlung der Momente

Seitenruder: Seitenruderseile aushängen, Rumpf auf die Seite legen, so daß die Seitenflosse waagerecht liegt. Seitenruder am unteren Ende 200 mm hinter dem Drehpunkt mit einer Federwaage anheben.

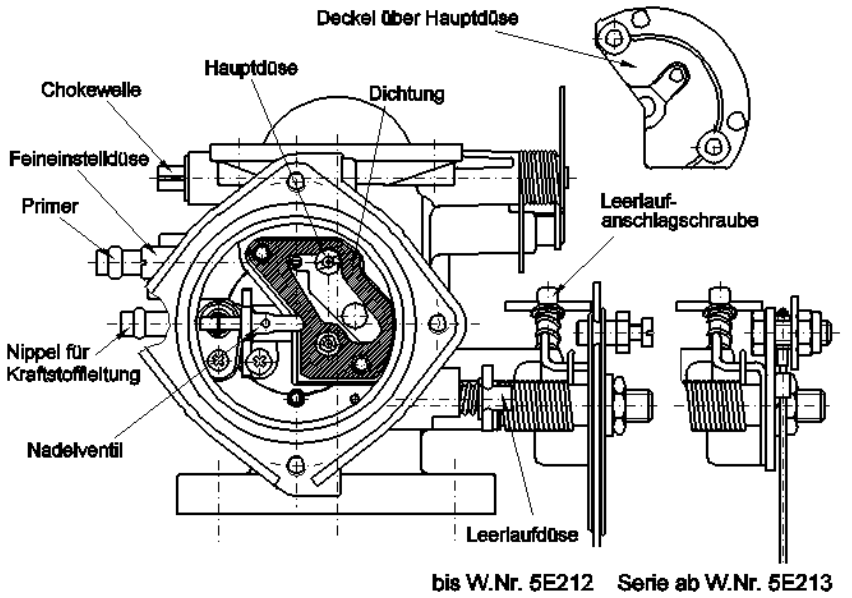
Für alle anderen Ruder gilt, daß diese auszubauen sind und reibungsfrei an 2 Drehpunkten aufzuhängen sind.

Ruder	Meßpunkt	Abstand von Drehachse (mm)
Höhenruder	Rudermitte	227
Wölbklappen	1. Lagerstelle nach Wurzel	212
Querruder innen	Wurzel	182
Querruder außen (20 + 22m)	2. Lagerstelle	139
Querruder Ansteckflügel 22m	Wurzel	80

1.13.7 Vergaser

a) **Typ Mikuni Membranvergaser BN 38, 2 Stück**

Anstelle der Chokefunktion ist eine Kraftstoffeinspritzung siehe 1.13.8 eingebaut.



Die normale Position der Feineinstelldüse ist voll im Gegenuhrzeigersinn gedreht (auf). Für Betrieb in großen Höhen kann die Düse im Uhrzeigersinn (zu) gedreht werden.

b) **Reinigung**

Zur Reinigung des Vergasers sind die Punkte 1 bis 3 durchzuführen. Der Vergaser ist anschließend durch Einschalten der Zündung mit der elektrischen Kraftstoffpumpe durchzuspülen.

Der Kraftstoff muß in einem kräftigen Strahl aus dem Vergaser herausströmen. Außerdem müssen die Öffnungen für Leerlauf und Hauptdüse mit Druckluft ausgeblasen werden.

3.2 **Wartung der Zelle**

Die Zelle ist bis auf die Pflege der Oberflächen s. oben und das Nachschmieren der Steuerung und der Bolzen (s. Abschnitt 3.3) wartungsfrei.
Nach der Landung auf weichen Äckern o.ä. sind das Fahrwerk und die Schleppkupplung zu säubern.

3.3 **Schmierplan**

A Die Auflageflächen der Hauben auf dem Rumpf sind an den Hauben und auf dem Rumpf mit farblosem Bohnerwachs einzureiben, um knarrende Geräusche der Hauben im Fluge zu vermeiden. Zu Beginn der Flugsaison und je nach Häufigkeit der Benutzung ca. 1 x monatlich einwachsen.

B. Einmal jährlich sollten Sie Ihre DG-500MB genauer durchsehen und falls nötig alle Lagerstellen einschließlich der Ruderlager säubern und neu fetten.
Man findet diese Stellen:

- Querruder-Antriebe an den Querruderhörnern.
- Bremsklappenantrieb im Bremsklappenkasten, hier auch die Lagerung der Klappen fetten.
- Stoßstangenverkleidungen an der linken Bordwand abschrauben. Schiebeführungen fetten, aber nicht die Teflonführungen! Hinweis siehe unten.
- Gepäckraumböden herausschrauben und den Abschlußdeckel des Gepäckraums öffnen. Sämtliche Lager fetten.
- Die Handlochdeckel (je 2 im vorderen und hinteren Cockpit) ausbauen. Im hinteren Cockpit muss dazu die verstellbare Sitzwanne herausgebaut werden. Alle von dort aus zugänglichen Lager (Kugellager und Gelenkstangenköpfe) fetten
- Knüppelsäcke abschrauben, Handsteuer fetten.
- Führungen der Pedalverstellung fetten.
- Lagerpunkte des Fahrwerks im Fahrwerkskasten ölen.
- Alle Ruderlagerungen (Höhenruder, Seitenruder, Querruder, Wölbklappen) sind zu säubern und zu fetten.
- Die Steuerungsanschlüsse für Querruder, Wölbklappen, Bremsklappen und Höhenruder säubern und fetten.
- Alle Bolzen und Buchsen der Flügel- und Höhenleitwerksbefestigung säubern und fetten.
- Triebwerksanlage s. Abschnitt 3.5 schmieren.

Hinweis: Als Schmierfette empfehlen wir korrosionsschützende druckfeste Fette auf Lithium-Basis oder Lithium-Komplex-Metallseifenfette (Mehrzweck-Wälzlagerfette).
Hinweis: Die Gleitführungen folgender Teile im vorderen Cockpit dürfen nicht gefettet werden (Teflonführungsbuchsen).
Fahrwerksantrieb 5FW39 auf 5St68/2, Bremsklappenantrieb 5St69 auf 5St68/1 und Wölbklappenantrieb 5 St72 auf 5St68/2.
Falls versehentlich doch gefettet wurde, so sind diese Teile auszubauen und gründlich mit Aceton zu reinigen.

3.5 **Wartung des Triebwerks**

Wichtiger Hinweis: Wenn der Motor für eine längere Zeit als 2 Monate nicht benutzt wird, so ist er gemäß Motorhandbuch zu konservieren.
Das gleiche gilt für jeden Seetransport.

3.5.1 **25-Stunden-Kontrolle**

Diese Wartungs- und Kontrollarbeiten sind alle 25 h Motorlaufzeit durchzuführen. Die Punkte 1, 2, 3, 8, 10, 13 und 25 sind aber spätestens 1 Jahr nach der letzten 25-Stunden-Kontrolle durchzuführen.
Diese Kontrolle sollte dann vorzugsweise mit der Jahresnachprüfung kombiniert werden. Aufkleber zur Eintragung der Wartungsintervalle finden Sie in der Lebenslaufakte. Diesen Aufkleber deutlich sichtbar im Cockpit z.B. auf der rechten Seitenkonsole anbringen. Prüflisten zum Ankreuzen und Abheften in der Lebenslaufakte befinden sich im Anhang.

1. Allgemeine Sichtkontrolle.

2. Zündkerzen erneuern.
Nach dem Wechseln der Zündkerzen prüfen, ob die Zündkerzenstecker fest auf den Kerzen sitzen. Ansonsten müssen die Zündkerzenstecker ersetzt werden.

3. Kraftstoffilter wechseln. Montage siehe Diagramm 14a.
(Filtertyp siehe Abschnitt 8, auf gar keinen Fall Papierfilter verwenden!).

4. Kraftstoffdurchfluß messen (s. Abschnitt 1.13.3). Dazu den Schlauch am unteren Ende des Primerfilters lösen. Den Schlauch in ein Meßgefäß halten. Die elektrische Benzinpumpe über die Zündung einschalten und die Zeit für die Förderung von 1 l Kraftstoff messen. Dabei sollten noch mind. 10 l Kraftstoff im Rumpftank vorhanden sein. Die Zeit notieren. Maximal zulässig sind 90 Sekunden/l.

5. Vergaserdeckel und Membrane abnehmen. Nadelventil ausbauen. Vergaser durchspülen (durch Einschalten der Benzinpumpe). Der Kraftstoff muß dabei in einem kräftigen Strahl herausspritzen. Wenn beim Abnehmen der Vergasermembrane eine größere Menge Treibstoff aus dem Vergaser herausläuft, so ist das ein Zeichen, daß entweder
   a) ein Schmutzpartikel das Nadelventil am vollständigen Schließen hindert oder
   b) die Hauptdüse so verstopft ist, daß der Motor die volle Kraftstoffmenge nicht aufnehmen kann. In diesem Fall auch die Hauptdüse s. Abschnitt 1.13.7b) 2. ausbauen und die Vorkammer säubern.

   Befestigung des Gaszuges auf Schäden und Verschleiß überprüfen.

6.a) Filter des Primers überprüfen. Das Filter ist in dem Geradverbinder zwischen T-Stück und Primer eingebaut. Schlauchschellen lösen und Geradverbinder ausbauen. Filter entgegen der Strömungsrichtung mit Kraftstoff durchspülen; prüfen ob Kraftstoff herauskommt und etwaiger Schmutz herausgespült wurde. Filter wieder montieren.

b) Funktion von Primerdüse und Ventil prüfen (Prüfung bei kaltem Triebwerk): Primerschalter auf Auto stellen, Ansaugluftfilter abnehmen. Umschalter 47 im DEI nach links drücken, dann das DEI und danach die Zündung einschalten. Auf dem mittleren Anzeigefeld des DEI muß **P** angezeigt werden und es muß deutlich sichtbar Kraftstoff durch je eine Einspritzdüse in den Ansaugstutzen jedes Vergasers eingespritzt werden. Nur 2 - 3 Sekunden ausprobieren, um den Motor nicht zu überfluten. Die Schläuche, die das Einspritzventil mit den Vergasern verbinden, kontrollieren.

c) Dichtigkeitsprüfung des Primers: Wenn nur die Zündung eingeschaltet wird (Kraftstoffpumpe läuft) darf kein Kraftstoff eingespritzt werden.

7. Kraftstoffleitungen auf Zustand, Scheuerstellen, festen Sitz und Dichtheit prüfen.

8. Luftfilter des Vergasers auf übermäßige Verschmutzung und Beschädigungen überprüfen, mit Waschbenzin auswaschen, entgegen der Durchströmungsrichtung mit Druckluft ausblasen, mit Filteröl (für Baumwollgewebefilter) von außen einsprühen, wieder montieren. Es wird empfohlen, bei der 25 h Kontrolle ein neues Filter einzubauen, auch dieses ist mit Filteröl einzusprühen.

9. Seilzüge und Betätigungen sowie Propellerbremse prüfen (s. Abschnitt 1.11.8 und 1.11.9). Bei übermäßigem Spiel Hebel und Bolzen der Bremse wechseln. Verschlissene Seilzüge wechseln.

10. Motor und Kühler reinigen.

11. Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen. Kühlflüssigkeit nachfüllen, Frostschutz prüfen. Den Kühler und seine Aufhängung überprüfen.
Die Zündung einschalten, um die Wasserpumpe zu prüfen. Es muß ein Summton zu hören sein.

12.a) Auspuffkrümmer demontieren.

b) Durch die Auspufföffnungen die Zylinder und Kolben auf Freßspuren, Ablagerungen und verklebte Kolbenringe kontrollieren. Mit geeignetem Werkzeug auf die Kolbenringe drücken. Die Kolbenringe müssen federn. Schwarze Spuren auf den Kolben unterhalb der Ringe deuten ebenfalls auf undichte oder defekte Ringe hin und sind nicht zulässig.

Den Brennraum ausleuchten und auf Ablagerungen kontrollieren. Zur Kontrolle Taschenlampe und kleinen Spiegel verwenden. Wenn Freßspuren festgestellt werden, darf der Motor nicht mehr betrieben werden. Übermäßige Ablagerungen sind zu entfernen.
Falls Kolbenringe verklebt sind, so müssen die Zylinder demontiert werden. Die Kolbenringe herausnehmen und Nuten und Ringe säubern oder wechseln. Auch eventuelle Ablagerungen innen in den Kolben entfernen.
Wichtiger Hinweis: Notwendige Reparaturarbeiten einschließlich des Entfernens der oben beschriebenen Ablagerungen dürfen nur in einem dafür zugelassenen Betrieb durchgeführt werden.

13. Auspuff und Befestigung auf Anrisse prüfen. Insbesondere das Seil prüfen, welches den Auspuff beim Ausfahren hochhebt. Das bewegliche Stück (Schiebestück) am vorderen Ende des Auspuffs auf Anrisse überprüfen. Den Auspuffkrümmer (bereits demontiert) auf Anrisse kontrollieren. Den Krümmer wieder montieren, dazu die Reste der Dichtungen entfernen, neue Dichtungen verwenden. Die Funktion der Gasfeder am Auspuffrahmen kontrollieren. Dazu das Triebwerk so weit einfahren, bis der Auspuff nach unten schnappt. Die Gasfeder muß den Auspuff deutlich nach unten bis an den Anschlag drücken. Länge des Auspuffhebeseiles prüfen, dazu das Triebwerk ausfahren und dabei vorne mit ca. 5 daN auf den Auspufftopf drücken. Wenn das Seil zu lang ist, bzw. die Feder im Seil sich gedehnt hat, so kann sich der Auspuffkrümmer am Auspuff verhaken. Die Andrückkraft des Auspuffschiebestücks am Auspuffkrümmer überprüfen: Dazu den Abstand zwischen den Befestigungswinkeln der oberen Federmutter, die Auspuffschiebestück und Auspuff verbindet, in ausgekuppeltem Zustand und in der Betriebsstellung des Triebwerkes mit dem Innenmaß einer Schieblehre messen. Die Betriebsstellung wird erreicht, in dem das Triebwerk über die Zündung ausgefahren wird. Wenn das Triebwerk in Betriebsstellung stehenbleibt, die rote Klappe des manuellen Schalters anheben und die Zündung abschalten. In der Betriebsstellung soll der Abstand ca. 1 mm kleiner, als im ausgekuppelten Zustand sein. Falls die Abstandsdifferenz geringer als 0,5 mm ist, so ist die Andrückkraft nicht mehr ausreichend und ist durch Anziehen der Mutter an der Augenschraube nachzustellen. Dadurch wird der Auspuff im Rahmen etwas vorgezogen.
Anmerkung: Bei neuem Auspuffkrümmer und / oder Auspuffschiebestück soll der Abstand auf 2 – 3mm eingestellt werden, damit sich die Teile aneinander anpassen können.

14. Sämtliche Motorschrauben mit Drehmomentschlüssel auf festen Sitz prüfen (s. 1.11.10).

26. Propellerblätter auf Beschädigungen prüfen.

27. Kabel und elektrische Anschlüsse prüfen. Kabelschuhe, insbesondere vom Anlasserplus- und Massekabel auf Anrisse prüfen.
Anmerkung: Die kritischen Stellen können von Schrumpfschlauch verdeckt sein.

28. Gesamte elektrische Anlage auf Scheuerstellen, festen Sitz aller Stecker und Verschraubungen und allgemeinen Zustand prüfen. Funktionen aller Sicherungen prüfen.

Probelauf:

Warnung: Motorprobelauf niemals ohne montierte Tragflügel durchführen.

29. Falls nötig, Leerlaufdrehzahl einstellen s. Abschnitt 1.13.7).

30. Prüfung des Drehzahlabfalls beim Testen der Zündkreise (bei 3000 U/min max. 300 U/min).

31. Prüfung der maximalen Standdrehzahl min. 6300 U/min.

32. Die Abgastemperaturen EGT kontrollieren (nur bei Option Abgastemperaturanzeige). Die EGT's sollen 600° C ± 10°C bei Vollgas und warmgelaufenem Motor nicht überschreiten.

33. Bei Motorlauf mit Vollgas den Testschalter im vorderen Instrumentenbrett 10 Sekunden lang drücken, damit wird die erste Kraftstoffpumpe abgeschaltet. Der Motor muß mit dem Kraftstoff, der von der zweiten Pumpe gefördert wird, mit der gleichen Drehzahl weiterlaufen.

4.2 **Austausch der Steuerseile**

Folgende Seilverbindungen sind zulässig:
Steuerseil Ø 3,2 mm nach LN 9374 mit Nicopressklemmen 28-3-M Kupfer und Werkzeug Nr. 51-M-850 oder 63-V-XPM oder 64-CGMP, wobei jeweils die M-Nut zu benutzen ist. Dies gilt für die Seitenruderseile und das Seil der Schleppkupplung sowie für das Fangseil.

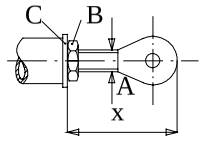
Für das Seil der Pedalverstellung wird Steuerseil Ø 1,6 mm LN 9374 mit Nicopressklemmen 28-1-C Kupfer und die C-Nut des Werkzeuges 64-CGMP verwendet.

Die Verarbeitung der Nicopressklemmen darf nur mit den dazugehörenden Werkzeugen erfolgen. Die zum Werkzeug gehörenden Verarbeitungs- und Prüfanweisungen sind zu beachten.
Siehe auch "Aircraft Inspection and Repair" FAA AC 43.13-1 A.

Hinweis: Für die Züge der manuellen Propellerbremsen und den Gaszug wird Steuerseil Ø 1,6 LN 9374 eingesetzt. Für den Zug der elektr. Propellerbremse wird Bowdenzug Ø 1,5 mm 19 x 0,31 verwendet.
Alle Bowdenzugspiralen 2,6 mm lichte Weite ohne Innenrohr; nur für die elektr. Propellerbremse Bowdenzugspirale mit Teflonninnenrohr.

4.3 **Einstell- und Montagearbeiten an der Steuerung**

a) Es sind jeweils neue Stoppmuttern DIN 985.8 oder LN 9348 zu verwenden.
b) Alle Schrauben, die nicht mit Stoppmuttern gesichert sind, sind mit Loctite 243 zu sichern. Vor dem Eindrehen der Schraube sind diese und das Innengewinde zu reinigen siehe Abschnitt 4.8. Nur einen Tropfen Loctite auf das Schraubengewinde angeben. Zuviel Loctite kann zu Schäden bei erneutem Lösen der Schraube führen.
c) Bei allen Einstellarbeiten ist darauf zu achten, daß die Gelenkstangenköpfe nicht zu weit herausgedreht werden.



A	Maximalwert für x
	mm
M 6	36
M 8	60

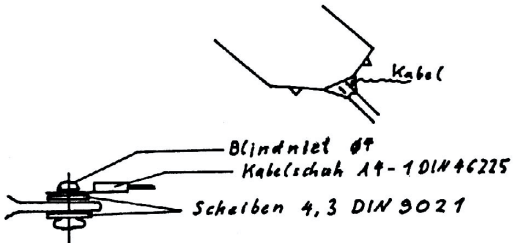
Achtung: Alle Kontermuttern (B) sind mit einer Fächerscheibe (C) DIN 6798 I gesichert. Diese Scheibe nicht verlieren!

4.10 **Austausch der Flügelkraftstofftanks**

Uniroyal Gummikraftstofftanks 4F28

a) Kupplungsstück der Schnellkupplung von PE-Rohr des Kraftstofftanks an der Flügel-Wurzelrippe lösen. Die an der Wurzelrippe befestigten Seile lösen. Das rot gekennzeichnete Seil mit einem Perlonseil Durchm. 3 mm 5 m lang verlängern. Den Tank am PE Rohr und den schwarz gekennzeichneten Seilen herausziehen. Das Kabel für die elektrostatische Ableitung ist zu entfernen.

b) Einbau analog zum Ausbau. Das Kabel für die elektrostatische Ableitung ist mit einem Blindniet zu vernieten, sofern keine Steckverbindung vorhanden ist.



4.16 ff.

4) Trennen der Kraftstoffleitungen im Motorraum am Brandspant: Die Schlauchschellen mit einem Steckschlüssel SW 6 lösen. Kraftstoffleitungen abziehen und mit Schrauben M6 verschließen.

1) Gaszug am Vergaser lösen:
Bis Werk-Nr. 5E212: Bowdenzug-Klemmnippel mit einem kleinen Schlitzschraubenzieher und einem Gabelschlüssel SW 8 lösen.
Ab Werk-Nr. 5E213: Verschraubung des Gaszugendes lösen

6) Propellerbremszüge lösen: An der Motorrückseite die beiden Bowdenzug-Klemmnippel im Antriebshebel für die Propellerbremse mit einem kleinen Schlitzschraubenzieher und einem Gabelschlüssel SW 8 lösen.

7) Trennen der elektrischen Leitungen vom Anlasser: Schlauchschelle am Kurbelgehäuse losschrauben um die Leitungen freizulegen. Polschutzkappe abziehen und Plus-Kabel (rot) mit Gabelschlüssel SW 10 abschrauben. Offene Kontakte des Kabels mit Isolierband isolieren. Danach ebenfalls das Massekabel des Anlassers (blau) losschrauben.

8) Propellerträger-Fangseil lösen: Verschraubung am Propellerkopf mit Steck- und Gabelschlüssel SW 13 lösen. Das vorgespannte Seil langsam in den Rumpf zurückgleiten lassen, anderenfalls besteht Gefahr, daß das Rückholgummi von der Umlenkrolle im Rumpf springt!

9) Ausbau der Wasserpumpe: Elektrische Steckverbindung an der Wasserpumpe lösen. Beide Befestigungsschellen am Brandspant mit einem Steckschlüssel SW 6 lösen. Nur die linke Schelle muß komplett geöffnet werden.

2. Bleibt der Fehler auf demselben Kreis, dann die Suche wie folgt fortsetzen:

2.1 Prüfen der Abstelleitungen (siehe oben 2) 2.)

2.2 Prüfen der Zünd- Trigger- und Ladespulen (Stecker der E-Boxen dazu abstecken, siehe 1.). Zur Messung wird ein Widerstandsprüfer oder DVM (Digitales Vielfach Meßgerät) benötigt:

Meßobjekt zwischen	Kabelnummern	Widerstand (Ohm)
Primärzündspule 1	76 u. 77 (rechts)	ca. 300
Primärzündspule 2	79 u. 80 (links)	ca. 300
Triggerspule 1	75 u. Masse (rechts)	ca. 170
Triggerspule 2	78 u. Masse (links)	ca. 170

Bei Kurzschluß oder Unterbrechung kann das defekte Teil mit Hilfe der Kabelnummern (siehe Verdrahtungsplan 5E102) identifiziert werden.

2.3 Prüfung des Luftspaltes zwischen Triggerspule und den Gebern (Metallplättchen auf dem Magnetgehäuse) mit einer Fühlerlehre. Der Spalt muß 0,45 bis 0,55 mm betragen.

3. Prüfung der Generatorspule: Dazu den Triebwerkshauptstecker trennen und zwischen Kabel 491 und 501 (motorseitig) den Widerstand messen. Sollwert: ca.0,5 Ohm.

Warnung: Start und Betrieb mit abgezogenem Zündkerzensteckern kann zu Schädigungen der Zündboxen führen. Funkenkontrolle immer mit angesteckter Zündkerze mit Masseverbindung des Kerzenkörpers durchführen.

3) **Generatorteil**

1. Bei Aufleuchten der Ladekontrolle am DEI trotz laufendem Triebwerk:

- 10 A-Sicherungsautomat "Gen" prüfen. Falls der Sicherungsautomat herausgesprungen ist, kann dies von einem Zellenkurzschluß an der Batterie oder einem Defekt in der Steuereinheit oder schlechtem Kontakt im Sicherungsautomat herrühren. Sicherungsautomat mehrmals aus- und einschalten, um Kontaktprobleme zu beseitigen.
- Generator prüfen:
  An der Steuereinheit 8E103 den 37-poligen Stecker abziehen. Bei stehendem Triebwerk den Durchgangswiderstand zwischen Kontakt 34 und 37 messen. Sollwert: ca. 0,5 Ohm Dann den Widerstand von Kontakt 34 oder 37 nach Masse prüfen. Sollwert: unendlich

8. Teileliste

In dieser Liste sind nur Teile der Triebwerksanlage incl. der Elektrik aufgeführt.

Die Teilenummern der Steuerungssysteme etc. sowie der Beschlagsteile des Triebwerkes entnehmen Sie bitte den folgenden Diagrammen:

8.1 Triebwerksteile

a) **erforderlich für 25 h Kontrolle**

40050360 Zündkerzen S36 (Bosch W5AC Elektrodenabstand 0,5 mm) mit vercrimpter Schraubkappe (4Stück erforderlich)

Wichtiger Hinweis: Die Zündkerzen W5AC werden von Bosch mit abschraubbarer Kappe geliefert. Eine Verwendung dieser Kerzen ist nicht zulässig. Die Zündkerzen S36 sind durch eine roten Farbpunkt auf dem Isolator gekennzeichnet.

60507570 Kraftstoffilter Entrata IN gerade CH27
60507569 Kraftstoffilter dto. mit 90° Abgang CH28
60500150 Auspuffdichtungen (2 Stück erforderlich)
60500142 Luftfilter
70002200 Luftfilteröl für Baumwollgewebefilter K&N 99-05046

b) **Ersatzteile**

60510821 Zündkerzenstecker Bosch 0356351032 1kΩ
60500127 Mutter für Federmutter M8 für Auspuff, Rotax Nr. 842330
60500128 Feder für Federmutter M 8, Rotax Nr. 239628
60502500 Anlasser: DENSO 128 000-1671 12 V
oder DENSO 12 000-1679 12 V
60500155 Dichtung für Kühlwasserauslaß
60504013 Zahnriemen Poly Chain GT 8 M 2520-45
59332050 vorderes Kegelrollenlager für obere Riemenscheibe 32205 B
59320320 hinteres Kegelrollenlager für obere Riemenscheibe 320/32 X
52200054 Sicherungsblech für vorderes Kegelrollenlager 20 DIN 462
30002028 Spezialfett für Kegelrollenlager SKF LGMT3
39001026 Austauschsatz Muttern und Schrauben für 400 h Überholung
60000182 Gasdruckfeder für Auspuffrahmen E1 E1-76-040-130/150 N
60507561 Elektrische Kraftstoffpumpe Facet 40106
60001200 Elektrische Wasserpumpe Webasto U 4810
60504049 Kühler KTM VW 0425
60504033 Spindeltrieb Warner LA 10 Modell D 12.20B5.08, Sonderausführung für DG
40872873 Bremsbelag für Propellerbremse (aufgeklebt auf Haltewinkel)
40050350 Klemmnippel S35 für Gasanlenkung am Vergaser (Entfällt ab Werk-Nr.5E213)