

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

WARTUNGSHANDBUCH

für den

MOTORSEGLER

DG-500MB

Verkaufsbezeichnung **DG-505MB**

Baureihe: DG-500MB
Kennblatt Nr.: 843

Werk-Nr.: _____

Baujahr: _____

Kennzeichen: _____

Wartungshandbuch DG-500MB

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, 62, 71, 79, 91, Schaltplan 5E101 Zeichnung W40	Schmierplan, neue Vergaseranlenkung ab Werk-Nr. 5E213B12, Handbuchrevision TM 843/16	Dez. 2000	
3	2, 3, 4, 5, 23 - 28, 31 - 34, 49 - 51, 54, 72, 73, 78 - 80, 84, 91, 93, Schaltpläne 5E101 Ausgaben G und H, 5E218	Triebwerkssteuerung, Schaltereinheit für manuelles Ein- und Ausfahren, Vergaser, Motordeckelgummi, Handbuchrevision TM 843/17	Juli 2002	
4	2, 4, 24, 91, Diagramm 13b, Schaltplan 5E101 Ausgabe I, Zeichnung 5E218	Elektrischer Hubzylinder der Ein-Ausfahreinheit TM 843/18 Ausgabe 2	Juni 2003	
5	2, 3, 4, 24, 25, 47, 48, 50, 64, 65, 68, 73, 75, 76, Diagramm 18, Zeichnung 5M110	Handbuch Revision, Motor Fangseilaufhängung im Rumpf TM 843/19	März 2004	

Wartungshandbuch DG-500MB

	Inhaltsverzeichnis	Seite	Ausgabe
0	Laufzeit und Lebensdauerbefristung	5	Juli 02
	Wartungsunterlagen	6	Sept. 98
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	Juli 02
1.12	Ein- Ausfahrmechanismus	24	März 04
1.13	Kraftstoffanlage	25	März 04
	"	26	Juli 02
	"	27	" "
	"	28	" "
	"	29	Sept. 98
1.14	Elektrische Anlage	30	" "
	"	31	Juli 02
	"	32	" "
	"	33	" "
	"	34	" "
	"	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 Betriebszeit	42	" "
		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	März 04
	"	48	März 04
	"	49	Juli 02
	"	50	März 04
	"	51	Juli 02
	"	52	Sept. 98
4.	Arbeitsanleitung zu Montage- und Wartungsarbeiten		
4.1	Wasserballastanlage	53	" "
4.2	Austausch der Steuerseile	54	Juli 02
4.3	Einstell- und Montagearbeiten an der Steuerung	54	" "
4.4	Aus- und Einbau des Fahrwerks	55	Sept. 98
	"	56	" "
4.5	Befüllen und Entlüften der hydraulischen Radbremse	57	Okt. 99
		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	März 04
4.12	Austausch der Kugellager der oberen Riemenscheibe	65	März 04
		66	Sept. 98
4.13	Abschnitt nicht belegt	(67)	
4.14	Wechseln des Fangseils	68	März 04
4.15	Auffüllen und Entlüften des Kühlkreislaufs	69	Sept. 98
4.16	Aus- und Einbau des Triebwerkes	70	" "
	"	71	Jan. 01
	"	72	Juli 02
	"	73	März 04
	"	74	Sept. 98
	"	75	März 04
4.17	Demontage und Montage der Motordeckel	76	März 04
4.18	Sicherung der Propellerbefestigungsschrauben	77	Sept. 98
4.19	Überprüfung der Zündanlage und des Generators	78	Juli 02
	"	79	" "
	"	80	" "
4.20	Eichanweisung für die Tankanzeige im DEI	81	Sept. 98
	"	82	" "
4.21	Weitere DEI Einstellungen	83	" "
4.22	Ein- und Ausbau des Spindeltriebs	84	Juli 02
4.23	Reserviert für weitere Arbeitsanweisungen	(85)	

Inhaltsverzeichnis	Seite	Ausgabe
5. Schwerpunktägung	86	Sept. 98
"	87	" "
6. Instrumenten- und Zuhörauswahlliste	88	" "
"	89	" "
7. Liste der Spezialwerkzeuge	90	" "
8. Teileliste	91	Juni 03
"	92	Sept. 98
"	93	Juli 02

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	" "
13b	Ein- Ausfahrmechanismus (Stross BSA 10)	Juni 03
14	Kraftstoffsystem	Sept. 98
14a	Einbau des Kraftstofffilters	" "
15	Propellerbremse	" "
16	Motordeckelsteuerung	" "
17	Fangseil	" "
18	Fangseil	März 04

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 Ausgabe		25.06.03
5E102 Verkabelungsplan (DIN A1 in Lebenslaufakte)-oder		02.07.03
5E102 Verkabelungsplan (DIN A1 in Lebenslaufakte)-zusammen mit		02.02.99
5E218 Ergänzung zum Verkabelungsplan 5E102		25.06.03
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		28.08.98
Zeichnung W51		20.11.96
Zeichnung W57		10.09.99
Zeichnung 8E210		22.05.97
Zeichnung 5M110		23.10.02

1.12 Ein-Ausfahrmechanismus

1.12.1 **Aufbau** siehe Diagramme 13 b

1.12.2 Ein-Ausfahrmechanismus

Der Hubzylinder besteht aus einem gekapselten, elektrischen Spindeltrieb mit Kugelumlaufspindel, Typ Stross BSA 10 Sonderausführung für DG-500MB.

1.12.3 Ausfahrzeit des Spindeltriebes am Boden

Die Ausfahrzeit beträgt ca. 12 – 13 Sekunden. Sofern die Ausfahrzeit 15 Sekunden überschreitet, ist der Spindeltrieb auszutauschen (Messung bei Raumtemperatur mit vollen Batterien und bei Betätigung über den Zündschalter).

1.12.4 Einstellung des Fangseiles

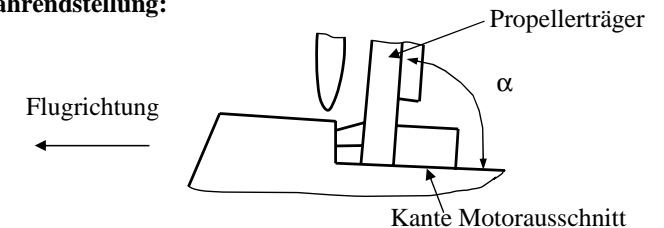
Triebwerk über die Zündung ausfahren, bis der Ausfahrvorgang durch den Ausfahrumschalter abgeschaltet wird.
ohne Fangseildämpfer: Das Fangseil muss sich in dieser Stellung ca. 25 mm aus der Stellschraube herausziehen lassen. Falls nötig, die Stellschraube entsprechend verstellen, Stellschraube kontern.
mit Fangseildämpfer (ab W.Nr. 5E243B20 und bei nachgerüstetem Dämpfer s. TM843/19): Das Fangseil muss sich in dieser Stellung ca. 15 mm aus der Stellschraube herausziehen lassen.. Falls nötig, die Stellschraube entsprechend verstellen, Stellschraube kontern.

1.12.5 Stellungsschalter

Ein-fahrendstellung: über einen Schalter, der vom Propellerträger betätigt wird
 Aus-fahrstellung: über einen Schalter, der vom Auspuffrahmen betätigt wird.

1.12.6 Einstellung der Ein-Ausfahrendstellungen

Ausfahrendstellung:



1.12.6 ff Ausfahrendstellung

Triebwerk über die Zündung ausfahren, bis der Ausfahrvorgang durch den Ausfahrenscharter abgeschaltet wird. Der Winkel soll dabei $\alpha = 83^\circ$ (ohne Fangseildämpfer) und $\alpha = 82^\circ$ (mit Fangseildämpfer) betragen. Falls nötig durch Verbiegen der Zunge des Endschalters korrigieren. Bei dieser Stellung muß die grüne Leuchte "engine extended" leuchten.

Einfahrendstellung:

Wenn das Triebwerk bis zur Auflage (am Propellerträger oben) einfährt, darf der Spindeltrieb noch nicht abschalten. Das Triebwerk muß durch den Spindeltrieb noch ca. 2-3 mm nach hinten geschoben werden (Weichheit der Gummielemente der Aufhängung), bevor der Endscharter schalten darf.

Anmerkung: Zur Messung sind die Antriebsstangen an den Motordeckeln auszuhängen.

1.13 **Kraftstoffanlage**

1.13.1 **Aufbau** siehe Diagramm 14

1.13.2 **Tanks**

Fest eingebauter Tank mit 40 Liter Inhalt, der bis auf mindestens 1 Liter ausgeflogen werden kann. Der Tank ist drainierbar. Der Drainer befindet sich im Fahrwerkskasten an der Rückwand. Nach Herausschrauben des Drainers kann der Tank gespült werden. Die Entlüftungsleitung des Rumpftanks entlüftet an der Rumpfunterseite. Zusätzlich zum Rumpftank können schlauchförmige Zusatztanks, s. Abschn. 1.13.9 in den Flügeln eingebaut werden. Nach Öffnen des jeweiligen Hahnes kann der Inhalt des Flügeltanks in den Rumpftank abgelassen werden. Die Betankung kann mit einer elektrischen Kraftstoffpumpe erfolgen (fest eingebaut (Option) oder lose Z02/2).

Ein Druckscharter (angeschlossen am T-Stück am Tankentnahmestutzen) schaltet die Stromzufuhr für die elektrische Kraftstoffpumpe ab, sobald der Tank voll ist. Bei automatischer Abschaltung ist eine vollständige Betankung nur möglich, wenn das Flugzeug auf Bug- und Hauptrad steht.

Weitere Befüllmöglichkeit direkt über den Tankeinfüllstutzen am Rumpf.

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, 7, 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. Kraftstofffilter 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. Insbesondere die Schläuche im Motorraum auf Dichtheit prüfen, dazu die Zündung einschalten, so dass die Kraftstoffpumpe läuft
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. Verschlossene Seilzüge wechseln.
10. Motor und Kühler reinigen.
11. Kühlsystem auf Dichtheit 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.

15. Prüfen der Gummilagerelemente, insbesondere auf Anrisse, dazu den Propellerträger mit großer Kraft vor, zurück und zur Seite drücken.
16. Starterzahntrieb kontrollieren und schmieren, (nicht das Anlasserritzel schmieren!), Anlasser auf festen Sitz prüfen. Falls der Starterzahntrieb zuviel radiales Spiel hat, ist der Anlasser auszutauschen.
17. Starterzahnkranz säubern und auf Beschädigungen überprüfen. Prüfen, ob der Starterzahnkranz durch den Anlasser nach vorne verbogen wurde. Es soll ca. 1mm Luft zwischen Starterzahnkranz und Riemen vorhanden sein.
18. Zahnriemenabdeckungen demontieren. Zahnriemen auf Verschleiß und Spannung kontrollieren (s. Abschnitt 1.11.5) Sofern der Riemen Verschleißerscheinungen zeigt oder Anrisse am Zahnfuß, so ist er auszutauschen. Lebensdauer des Zahnriemens beachten, siehe Abschnitt 0.3. Die 6 Führungsrollen des Zahnriemens auf Leichtgängigkeit und Spiel prüfen. Rollen, die sich nicht ganz leichtgängig drehen, sind auszutauschen. Rollenhalter auf festen Sitz am Propellerträger prüfen.
19. Spindelantrieb säubern, Funktionskontrolle. Die blanke Oberfläche des Hubrohrs muss leicht fettig sein. Bei Bedarf nachschmieren. Gummielemente zur Lagerung des Spindelmotors im Rumpf und am Propellerträger auf Verschleiß prüfen. Lagerung am Propellerträger auf Gängigkeit prüfen.
20. Scharniere der Triebwerksdeckel auf festen Sitz und Anrisse prüfen. Scharnierstifte auf festen Sitz prüfen. Sicherungen der Stifte (Federstecker) überprüfen. Zustand von Motordeckelgummi und Abspanngummi überprüfen.
21. Alle Lagerpunkte des Schwenkmechanismus ölen.
22. Prüfen der Ausfahrzeit des Triebwerks: Werden bei voll geladener Bordbatterie die Werte s. Abschnitt 1.12.3 überschritten, so ist zunächst die Verkabelung des Spindelmotors auf Schäden zu untersuchen. Wenn keine sonstige Ursache festgestellt werden kann ist der Spindeltrieb auszutauschen.
23. Fangseil auf Scheuerstellen und Knicke prüfen. Kausche und Schraube der oberen Fangseilbefestigung auf Abnutzung prüfen. Prüfen ob das Fangseil richtig eingestellt ist siehe Abschnitt 1.12.4. Falls erforderlich Seillänge mittels der Stellschraube verstellen..

- 4.11. ff. Dazu die Staubkappe 8M118/1 abnehmen. Die Nut, die sich vorne in der Achse befindet, muß nach unten zeigen. Das ist die tiefste Stelle des Exzenters. Aus dieser Stellung die Achse im Uhrzeigersinn (siehe a)5.) jeweils um ein Befestigungsloch weiterdrehen und jeweils zur Prüfung der Riemenspannung mit 2 Schrauben verschrauben, bis die richtige Spannung erreicht wird. Dabei darf die Achse maximal um 180° (Nut nach oben) verdreht werden.
Diese Stellung dürfte aber normalerweise nie erreicht werden!
- e) **Wiedermontage**
1. Die Wiedermontage erfolgt analog zur Demontage. Alle Schrauben, bis auf die Propellerbefestigungsschrauben, sind mit Loctite 243 zu sichern.
 2. Falls die Stellung der Achse verändert wurde, so muß die Gabel 8M119 wieder senkrecht gestellt werden. Dazu die Gabel (bei fest montiertem Flansch) herauserschrauben. Die Distanzscheibe 23 x 32 x 1 von der Propellerachse 8M115 lösen. Geeigneten 2-Komponenten Metallkleber (z.B. UHU Plus 300) zwischen 8M115 und Distanzscheibe anbringen und die Gabel 8M119 wieder einschrauben (Sicherung mit Loctite 72B) bis sie senkrecht steht. Dabei muß der Klebstoff auf weniger als 1 mm zusammengedrückt werden. Klebstoff vor Betrieb des Triebwerkes aushärten lassen!
 3. Den Näherungsschalter siehe Abschnitt 1.14.15 einstellen und sichern.
- f) **Verstellen der Zuordnung Propeller zu Motor**
siehe Abschnitt 1.11.4
1. Arbeiten siehe a), b) und c) Punkt 1,2 und 3 durchführen. Riemen und obere Riemenscheibe mit Filzschreiber oder Klebeband markieren.
 2. Riemen so weit es geht auf beiden Riemenscheiben parallel vorschieben, dann den Riemen von der oberen Riemenscheibe abheben und die Scheibe gegenüber dem Riemen verstellen.
- g) **Messen der Riemenspannung und Toleranzen**
(s. Zeichnung W57, Anlage zum WHB)
1. Die in Flugrichtung linke Zahnriemenabdeckung demontieren.
 2. Meßwerkzeug W57 von rechts (innen) durch die zusätzliche Bohrung im Propellerträger zwischen den beiden oberen Andrückwalzen stecken. Die Schnur nach links um den Propellerträger legen und wieder in W57 einhängen.
Eine Federwaage (min. 100N Meßbereich) in die Schnur einhängen. An der gleichen Stelle durch das andere Loch von links mit dem Tiefenmaß einer Schieblehre den Abstand zwischen Riemenoberfläche und Trägeraußenseite bestimmen. Zuerst ohne Last und dann W57 mit 100N (10kg) nach links ziehen und Verformung messen.
 3. Die Differenz muß mindestens 6mm betragen und sollte nicht mehr als 11mm betragen. Wenn die Differenz kleiner als 6mm ist, so ist der Riemen zu straff gespannt und damit die Belastung der Kurbelwelle zu hoch. Wenn der Riemen zu locker ist, kann er überspringen, so daß danach die Zuordnung von Propeller und Motor nicht mehr stimmt.

- 4.11 ff **Wichtiger Hinweis:** Nach Montage eines neuen Zahnriemen nach ca. 30 Minuten Motorlaufzeit die Riemenspannung nochmals überprüfen und falls erforderlich nachstellen.
- 4.12 **Austausch der Lager der oberen Riemenscheibe**
Siehe Zeichnung 5M110 (Anlage zum WHB)
- a) **Ausbau der Lager**
1. Propeller demontieren
 2. Näherungsschalter demontieren. Dazu am besten den Schalter samt der Platte 8M138 vom Propellerträger abschrauben. Vorher die Position markieren.
 3. Zahnriemen demontieren, siehe Abschnitt Abschnitt 4.11.
 4. Staubkappe 8M118/1 abnehmen.
 5. Sicherungsblech 20 DIN 462 aufbiegen.
 6. Die Wellenmuttern KM4 eine nach der anderen abschrauben.
Achtung Linksgewinde. Dazu einen der beiden speziell gebogene Hakenschlüssel gemäß Zeichnung W51 (im Anhang) verwenden. Nasescheibe abnehmen.
 7. Jetzt kann die Riemenscheibe 5M111 komplett von der Achse 8M115 abgezogen werden.
 8. Innenring und Lagerrollen des vorderen Lagers herausnehmen.
 9. Zum Entfernen der Außenringe der Lager aus der Riemenscheibe sind 2 Rundmaterialstücke mit Länge 100 mm und Außendurchmesser 47 mm und 53 mm herzustellen.
 10. Unter einer Presse oder vorsichtig mit einem Hammer die Außenringe herausdrücken. Dabei werden die Nilos Dichtringe mit herausgedrückt.
 11. Mit einem geeigneten Abzieher den Innenring des hinteren Lagers samt Teil 8M117/1 von der Achse 8M115 abziehen.
- b) **Einbau der neuen Lager**
1. Zum Einpressen der Außenringe der Lager sind Rundmaterialstücke Länge 30 mm und Außendurchmesser 51 mm und 57 mm herzustellen.
 2. Neue Nilosringe zusammen mit den Außenringen in die Riemenscheibe einpressen.
 3. Zum Aufpressen des Innenringes des hinteren Lagers ist ein Rohrstück mit Innendurchmesser 32 mm und Länge 90 mm herzustellen.
 4. Teil 8M117/1 zusammen mit dem Innenring aufpressen.
 5. Die Räume für beide Lager in der Riemenscheibe mit Fett füllen.

4.14 Wechseln des Fangseils

siehe auch Diagramm 17 und Diagramm 18 mit Fangseildämpfer (Serienstand ab W.Nr. 5E243B20 oder Nachrüstung entsprechend TM 843/19)

1. Triebwerk ausfahren
2. Handlochdeckel am hinteren Motorraumboden abschrauben
3. Fangseil von der Gabel am Propellerträger demontieren und langsam in die Rumpfröhre zurückziehen lassen, so daß das Rückholgummi nicht von der Umlenkrolle im Rumpfheck herunterspringt. Die Umlenkrolle ist durch das Schauloch im Spornradkasten erreichbar.
4. Das Gummiseil durch das Handloch im hinteren Spant herausziehen, bis der Anschluß des Fangseiles erreichbar ist.
5. Das Gummiseil am hinteren Motorraumboden festlegen, so daß es nicht zurückspringen kann.
6. Stahlseil abschneiden und herausziehen. Gummiseil nicht beschädigen! Die Stahlscheibe nicht verlieren.
7. Das neue Seil muß vor dem Einbau mit 500 daN vorgereckt werden. Das Seil mit Kausche und Nicopressklemme an dem Gummiseil befestigen. Die Nicopressklemme verpressen.
8. Das Stahlseilende in die Stellschraube einführen und nach vorne in den Motorraum ziehen. Aber darauf achten, daß die Stahlscheibe zwischen Spant und Nicopressklemme nicht vergessen wird.
9. Gummiseil freigeben und langsam in die Rumpfröhre zurückziehen lassen.
10. Das Fangseil zusammen mit Kausche und Nicopressklemme an der Gabel oben am Motorträger anbringen. Die Klemme noch nicht verpressen. Die Position des Triebwerkes gemäß den Daten in Abschnitt 1.12.4 einstellen. Das Seil strammziehen und die Nicopressklemme verpressen. Das überschüssige Seil abschneiden. Die Feineinstellung geschieht über die Stellschraube am hinteren Spant.
11. Fangseil auf richtige Länge überprüfen, s. Abschnitt 1.12.4.
12. Handlochdeckel im hinteren Motorraumboden wieder einbauen.

Material:

Stahlseil Durchm. 3,2 mm Typ siehe Abschnitt 4.2 ca. 2,3 m lang
 2 Kauschen 3 mm DIN 6899A
 3 Nicopressklemmen 28-3-M
 Tesaband 651 (Textilklebeband)

4.16.2 Ausbau des Motors aus der Antriebseinheit

Allgemeine Hinweise:

Schrauben Sie vor dem Ausbau des Motors aus dem Propellerträger in die vier Bohrungen auf der Unterseite des Kurbelwellengehäuses lange Schrauben M10 bzw. M12. Auf diesen kann die gesamte Antriebseinheit abgestellt werden, was den Motorausbau auf der Werkbank sehr erleichtert.

Benötigte Werkzeuge

Steckschlüssel: SW 6, 7, 17, 19,

Gabelschlüssel SW 30

Zündkerzenschlüssel: SW 21 (13/16 in.)

Innensechskantschlüssel: SW 3, 4, 5, 6

1 Seitenschneider

1 Heißluftgebläse

1 kleiner Schlitzschraubenzieher

1 Bundbolzen (enthalten im Werkzeugsatz der Fa. SOLO)

1 Abzieher W40 (Zeichnung im Anhang) mit

1 Schraube M12x90 DIN 933-8.8 und

4 Schrauben M5x20 DIN 912-10.9

1 scharfes Messer

1 Rolle Klebeband

1 Eimer

- 1) Demontage der Zahnriemenabdeckung am Propellerträger durch Lösen der 20 Schrauben mit einem Innensechskant SW 3.
- 2) Den Zahnriemen entsprechend Abschnitt 4.11a) und c) entspannen und abnehmen.
- 3) Kleine Riemenscheibe einschließlich Starterzahnkranz von der Kurbelwelle abziehen. Dazu:
 - a) Bordscheibe der kleinen Riemenscheibe abschrauben.
 - b) Schraube auf der Stirnseite der Riemenscheibe mit Steckschlüssel SW 19 von der Kurbelwelle lösen (Schraubenkopf vorher mit Heißluftgebläse erwärmen!).
 - c) Mitgelieferten Bundbolzen in die Gewindebohrung einsetzen.
 - d) Den Abzieher W40 mit 4 Schrauben M5x20 DIN 912-10.9 an der Riemenscheibe verschrauben. Schraube M12x90 DIN 933-8.8 in den Abzieher hineindrehen und die Riemenscheibe abziehen. Gegenhalten mit Gabelschlüssel SW 30 am Abzieher. Falls sich die Scheibe nicht abziehen läßt, ist sie durch einen Hammerschlag auf den Kopf der Schraube M12x90 zu lockern.

4.16 ff.

- 15) Demontage der Propellerbremse: Lösen der Befestigungsplatte von der Motorblockrückseite durch Entfernen der drei Innensechskantschrauben SW 6.
- 16) Öffnung des Auspuffkrümmers mit Klebeband verschließen und Luftfilter z.B. mit einer Plastiktüte verschließen.

Demontage weiterer Anbauteile des Motors (zum Einsenden zur Reparatur oder Grundüberholung nicht durchführen):

- 17) Zündkerzen mit einem Steckschlüssel SW 21 (13/16 in.) heraus-schrauben. Öffnungen anschließend mit Klebeband verschließen!
- 18) Demontage des Auspuffkrümmers: Lösen der acht Schrauben am Zylinderauslaß mit einem Innensechskantschlüssel SW 6. Auslaß-öffnungen anschließend mit Klebeband verschließen!
- 19) Entfernen des Luftfilters vom Vergaser: Befestigungschelle am Vergaser mit kleinem Schraubenzieher lösen und Filter nach oben abziehen. Ansaugöffnung anschließend mit Klebeband verschließen.
- 20) Demontage der beiden Kühlwassereinlässe mit Innensechskantschlüssel SW 3. Öffnungen anschließend mit Klebeband verschließen!

4.16.3 Wiedereinbau der Antriebseinheit

Der Wiedereinbau erfolgt analog zum Ausbau. Dabei Abschnitte 4.11, und 4.15 beachten!

Zum Einbau nur neue Stoppmuttern verwenden.

Loctite 243 zum Sichern der Verschraubungen ohne Stoppmuttern verwenden.

Neue Dichtungen für den Kühlwasserauslaß verwenden.

Wiedereinbau von Starterzahnkranz mit Kurbelwellenadapter

1. Beim Wiedereinbau von Starterzahnkranz mit Kurbelwellenadapter die Zuordnung von Propellerstellung zur Motorkompression über den Zahnriemen gemäß Abschnitt 1.11.4 einstellen.
2. Die Schraube an der Stirnseite der Riemenscheibe zunächst ohne Loctite einbauen und mit Anzugsmoment 100Nm anziehen

3. Spannen des Zahnriemens gemäß 4.11 e).
4. Näherungsschalter wieder anbauen und Einstellung gemäß 1.14.15 überprüfen und falls nötig korrigieren.
5. Spindeltrieb wieder montieren.
6. Flugzeug aufrüsten und sichern, Motor anlassen, kurz Vollgas (max. 30 Sekunden) und Motor wieder abstellen.
7. Die Schraube an der Stirnseite der Riemenscheibe mit Anzugsmoment 100Nm nachziehen, dazu muss der Spindeltrieb wieder vom Motorträger gelöst werden.
8. Motor anlassen, kurz Vollgas geben und Motor wieder abstellen, Schraube nochmals nachziehen. Diese Prozedur muss sooft wiederholt werden, bis sich die Schraube nicht weiter anziehen lässt. Im Allgemeinen muss der Motor dazu 4 mal laufen. Nach dem letzten Anziehen die Schraube nochmals ausbauen, Loctite 243 angeben und wieder mit 100 Nm anziehen.
9. Neue Stoppmutter M10 DIN985-8zn für die Schraube des Spindeltriebes verwenden.
10. Überprüfen, ob die Zuordnung von Propellerstellung zu Kompression noch stimmt, ansonsten gemäß Abschnitt 4.11 f) verfahren.

4.17 Demontage und Montage der Motordeckel

Siehe auch Diagramm 16

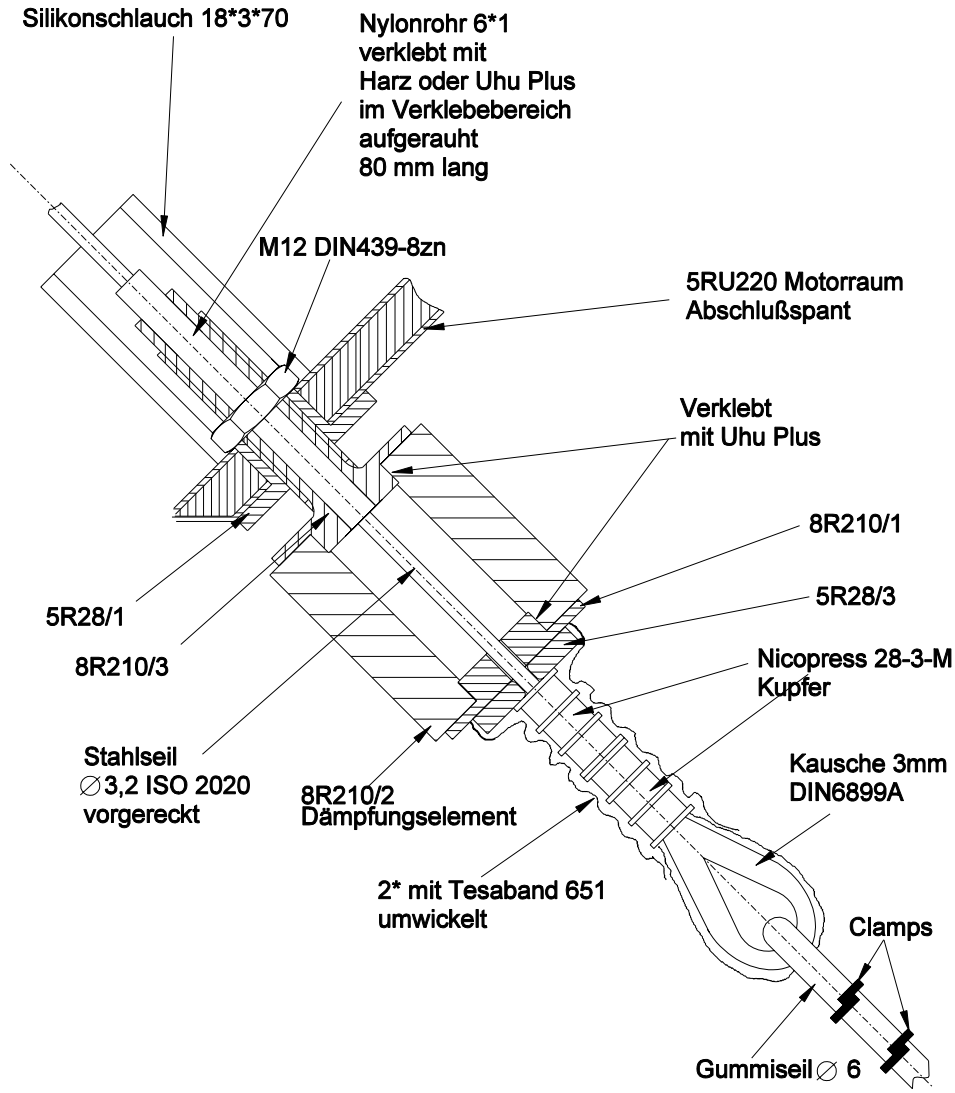
Zur Demontage und Montage beider Motordeckel ist es nicht erforderlich die hinteren Gummizüge von den Motordeckeln zu lösen, aber der Handlochdeckel, an dem die Gummizüge befestigt sind, ist auszubauen. Da die Deckel einfach abzunehmen sind, empfiehlt es sich grundsätzlich beide Deckel zu demontieren.

- a) Ausbau des linken Motordeckels, z.B. um Arbeiten am Vergaser vorzunehmen: Triebwerk soweit ausfahren, daß Deckel gerade geöffnet und Gummizüge am Deckelende frei vom Propeller sind. Am oberen Winkelgelenk der Motordeckelbetätigungsstoßstange den Sicherungsbügel entfernen und die Kugelpfanne vom Kugelpapfen abziehen. Stoßstange vorsichtig in den Motorraum absenken. Die Federstecker der beiden Scharnierbolzen des Motordeckels nach oben herausziehen. Die Scharnierstifte herausziehen. Motordeckel nach hinten oben abheben und auf der rechten Seite des Flugzeuges auf dem Boden ablegen.
- b) Demontage beider Motordeckel: Vorgehensweise wie bei a). Nach Entfernen der Scharnierstifte die Deckel leicht anheben und nach hinten unter dem Propeller ausfädeln.
- c) Die Montage erfolgt analog zur Demontage.

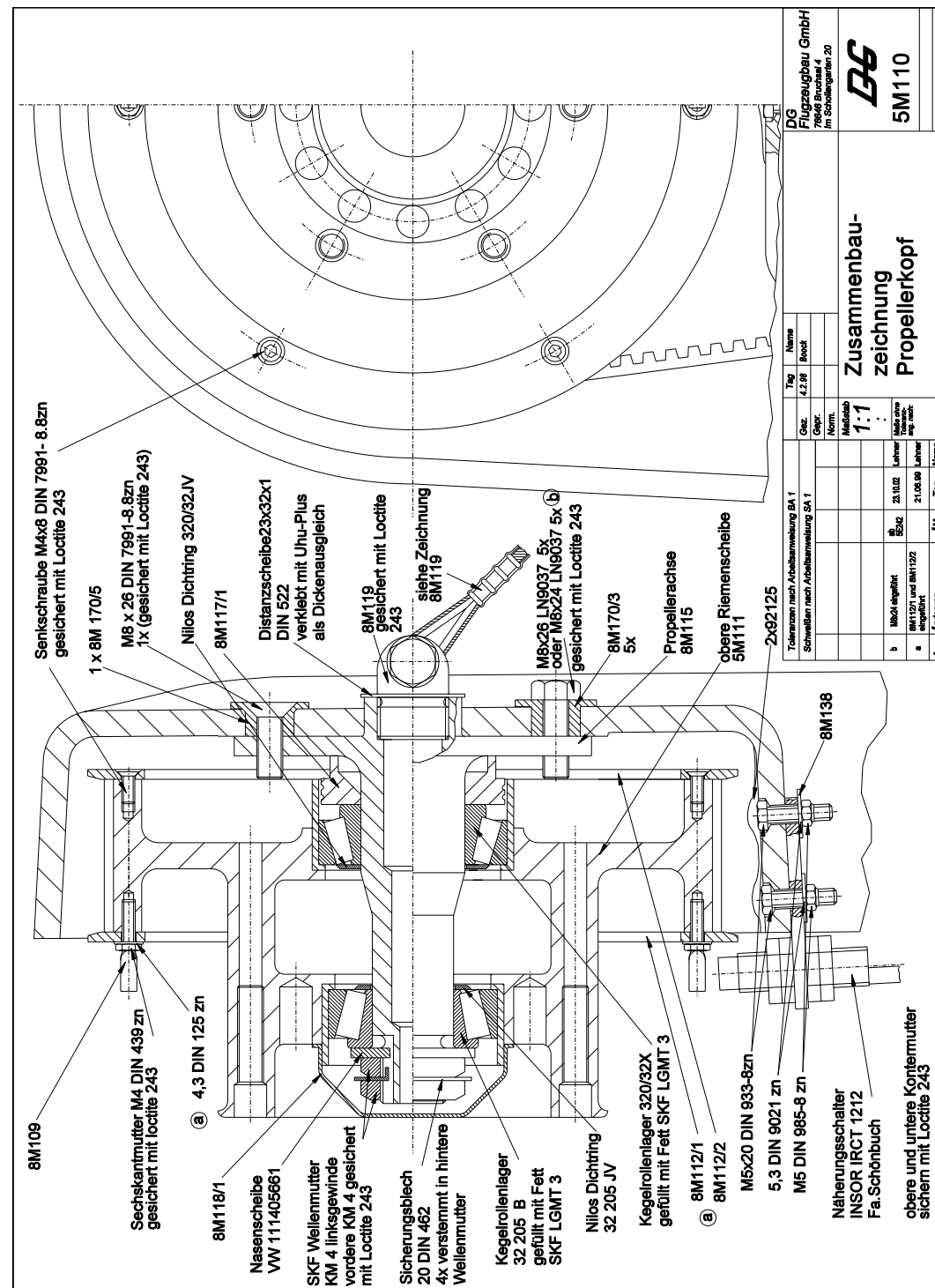
Fangseil Aufhängung im Rumpf

ab W.Nr. 5E243B20

Diagramm 18



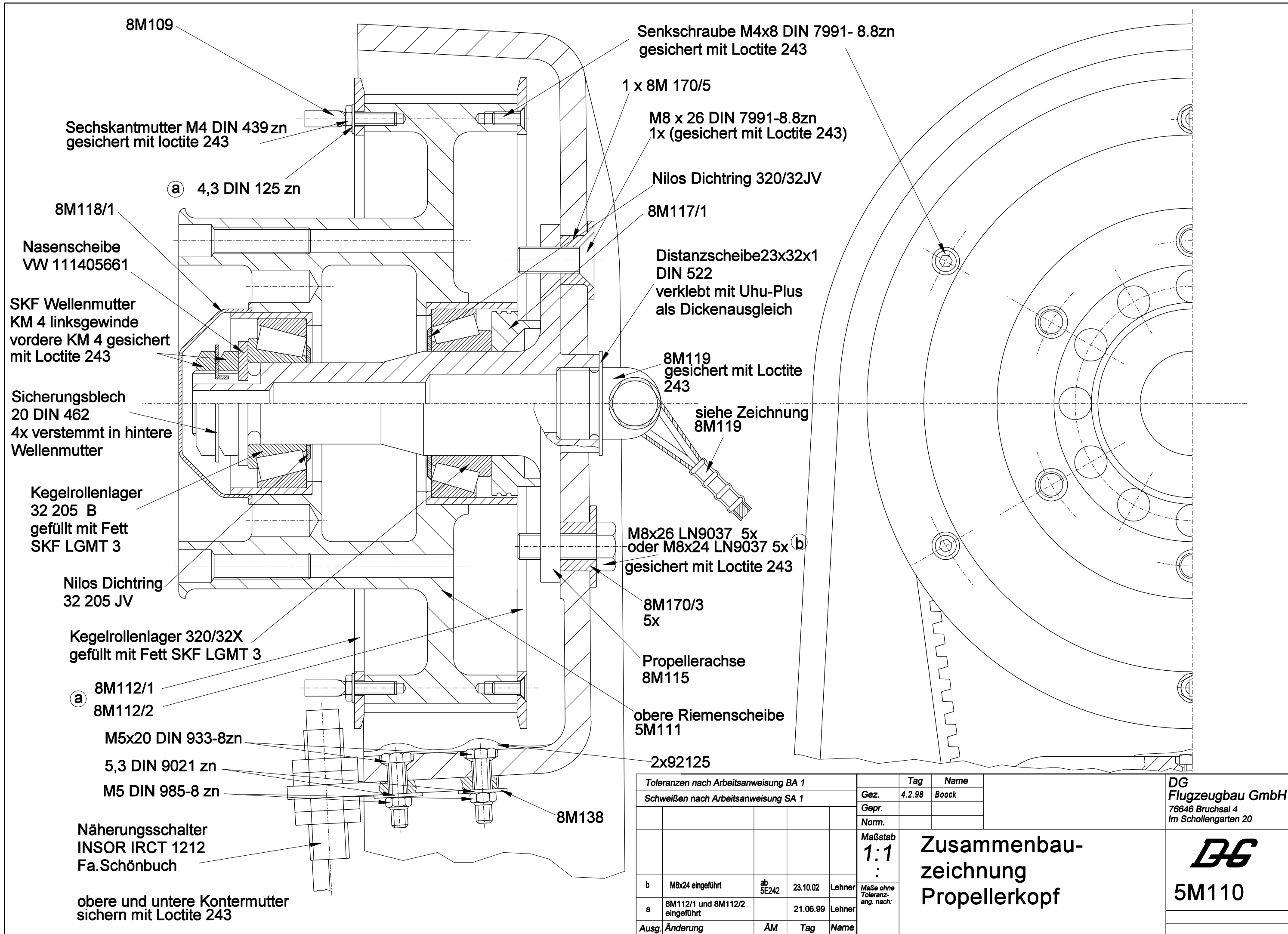
Ausgabe März 2004
TM 843/19



DG Flugzeugbau GmbH 70469 Bietigheim im Schönbuch		B6		5M110	
Titel		Name		Datum	
4.2.08		Boett			
Gez.		Norm.		Maßstab	
				1:1	
a		b		c	
8M11201 und 8M1122		21.03.02		21.08.09	
ausgeföhrt		Leiter		Leiter	
Ausg./Änderung		Art		Tag	

Folienanz nach Anbauanleitung BA 1
Schwellen nach Anbauanleitung SA 1

Zusammenbau-
zeichnung
Propellerkopf



8M109

Sechskantmutter M4 DIN 439 zn
gesichert mit loctite 243

a 4,3 DIN 125 zn

8M118/1

Nasenscheibe
VW 111405661

SKF Wellenmutter
KM 4 linksgewinde
vordere KM 4 gesichert
mit Loctite 243

Sicherungsblech
20 DIN 462
4x verstemmt in hintere
Wellenmutter

Kegelrollenlager
32 205 B
gefüllt mit Fett
SKF LGMT 3

Nilos Dichtring
32 205 JV

Kegelrollenlager 320/32X
gefüllt mit Fett SKF LGMT 3

a 8M112/1
8M112/2

M5x20 DIN 933-8zn

5,3 DIN 9021 zn

M5 DIN 985-8 zn

Näherungsschalter
INSOR IRCT 1212
Fa.Schönbuch

obere und untere Kontermutter
sichern mit Loctite 243

Senkschraube M4x8 DIN 7991- 8.8zn
gesichert mit Loctite 243

1 x 8M 170/5

M8 x 26 DIN 7991-8.8zn
1x (gesichert mit Loctite 243)

Nilos Dichtring 320/32JV

8M117/1

Distanzscheibe 23x32x1
DIN 522
verklebt mit Uhu-Plus
als Dickenausgleich

8M119
gesichert mit Loctite
243

siehe Zeichnung
8M119

M8x26 LN9037 5x
oder M8x24 LN9037 5x b
gesichert mit Loctite 243

8M170/3
5x


Propellerachse
8M115

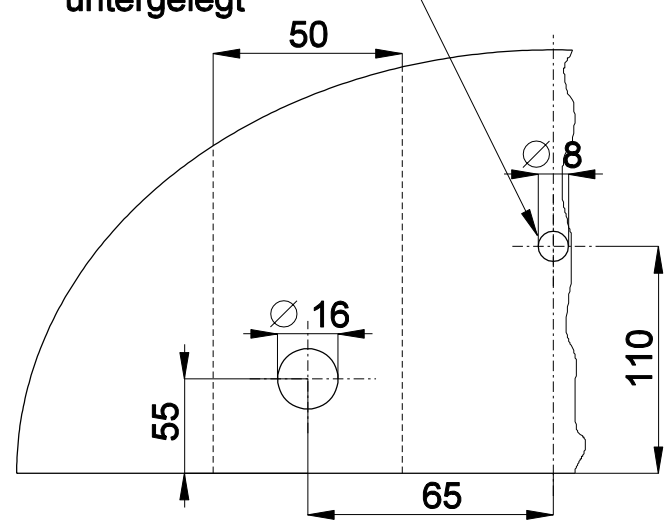
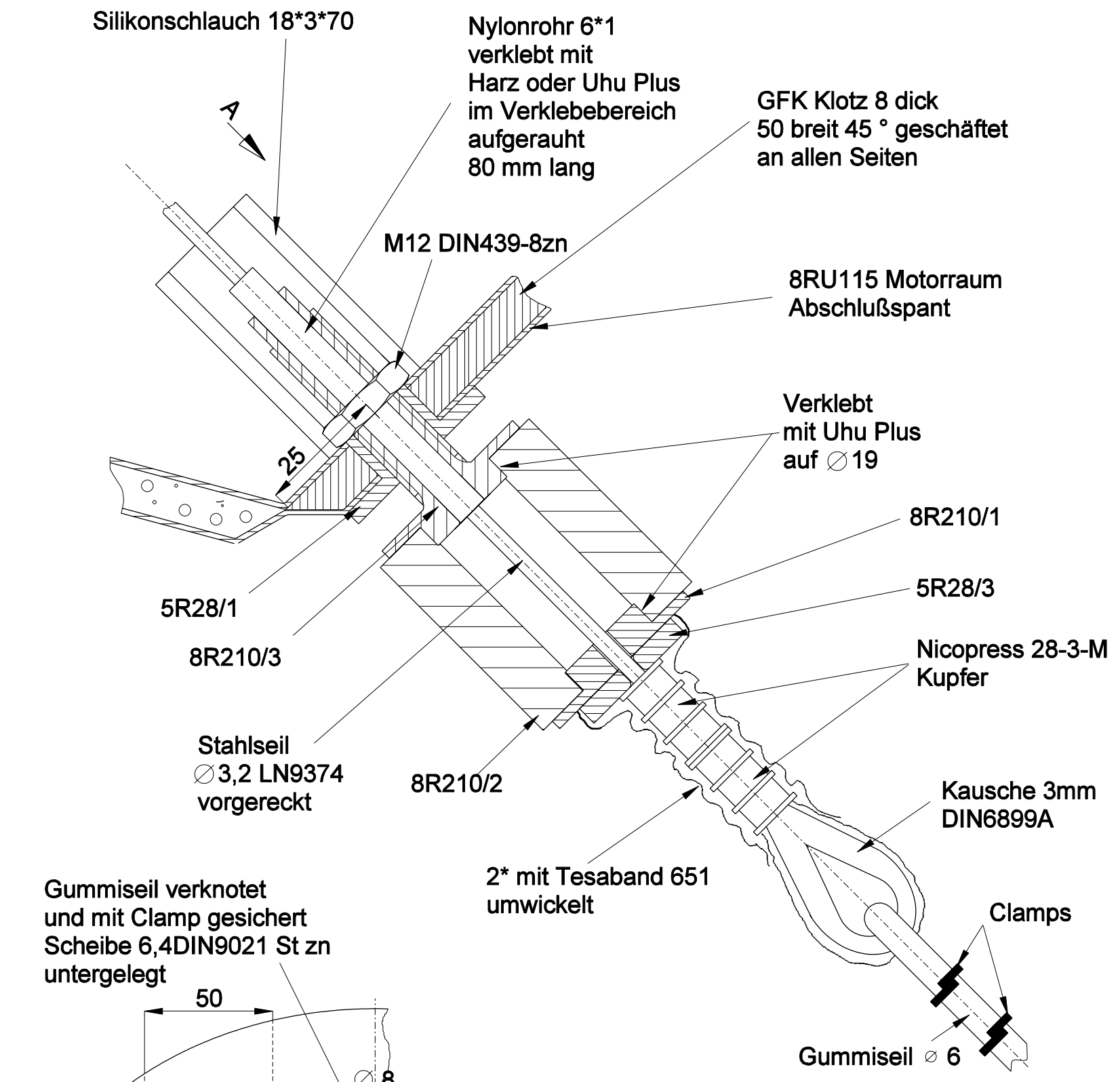
obere Riemenscheibe
5M111

2x92125

8M138

Toleranzen nach Arbeitsanweisung BA 1				Gez.	Tag	Name
Schweißen nach Arbeitsanweisung SA 1				4.2.98	Boock	
				Gepr.		
				Norm.		
				Maßstab	1:1	
				Maße ohne Toleranzang. nach:		
b	M8x24 eingeführt	ab 5E242	23.10.02	Lehner		
a	8M112/1 und 8M112/2 eingeführt		21.06.99	Lehner		
Ausg.	Änderung	ÄM	Tag	Name		

Zusammenbau- zeichnung Propellerkopf		DG Flugzeugbau GmbH 76646 Bruchsal 4 Im Schollengarten 20	
		 5M110	



Ansicht A nicht maßstäblich

Toleranzen nach Arbeitsanweisung BA 1		Tag	Name	DG Flugzeugbau GmbH 76646 Bruchsal 4 Im Schollengarten 20
Schweißen nach Arbeitsanweisung SA 1		Gez.	Dirks	
		Gepr.		
		Norm.		Maßstab 1:1 : Maße ohne Toleranz- ang. nach:
		Fangseilhalterung im Rumpf		
		5R225		
b	Fangseildämpfer	ab 9.03.04	W. Dirks	
Ausg.	Änderung	5E243	Tag Name	