## Berichtigungsstand des Wartungshandbuches

| Lfd. Nr. | Seite | Bezug | Datum | Unter-schrift |
|---|---|---|---|---|
| 01 | 2, 16 | Änderungsmitteilung 800/3/95 Seitenruder schwere Version | März 95 | |
| 02 | 2,3,5,23, 47,54 | Handbuch Revision TM 873/5 | Oktober. 95 | |
| 03 | 3,4,53, 80,92,94 | Handbuchrevision TM 873/8 | März 97 | |
| 04 | 2,4,16, 81 | Ausrüstung der 18 m Flügelenden mit Winglets TM 873/9 | Juli 97 | |
| 05 | 3, 4, 54, 94 | Noppenband Turbulatoren auf der Flügelunterseite TM 873/21 | Dezember 00 | |
| 06 | 4, Diagramm 8 | Triebwerk TM 873/25 | August 01 | |
| 07 | 2, 3, 5, 6, 29, 30, 32, 47 | Handbuch Revision TM 873/32 | Oktober 04 | |

**Inhaltsverzeichnis** **Seite/Ausgabe**


| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | Laufzeit und Lebensdauerbefristung | 5 | Okt. 04 |
| | Wartungsunterlagen | 6 | Okt. 04 |
| 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 | " " |
| | " | 12 | " " |
| 1.5 | Bremsklappensteuerung, Radbremse | 13 | " " |
| 1.6 | Fahrwerk | 14 | " " |
| 1.7 | Schleppkupplungen | 15 | " " |
| 1.8 | Wasserballastanlage | 15 | " " |
| 1.9 | Massenausgleich der Ruder | 16 | Juli 97 |
| 1.10 | Tangentialspiel der Flügel | 17 | Nov. 93 |
| 1.11 | Triebwerk | 18 | " " |
| | " | 29 | " " |
| | " | 20 | " " |
| 1.12 | Ein- Ausfahrmechanismus | 21 | " " |
| | " | 22 | " " |
| 1.13 | Kraftstoffanlage | 23 | Okt. 95 |
| | " | 24 | Nov. 93 |
| | " | 25 | " " |
| | " | 26 | " " |
| 1.14 | Elektrische Anlage | 27 | " " |
| | " | 28 | " " |
| | " | 29 | Okt. 04 |
| | " | 30 | Okt. 04 |
| | " | 31 | Nov. 93 |
| | " | 32 | Okt. 04 |
| 2. | **Kontrollen** | | |
| 2.1 | Tägliche Kontrolle | 33 | Nov. 93 |
| 2.2 | Intervallkontrollen | 33 | " " |
| | " | 34 | " " |
| 2.3 | Kontrolle nach einer harten Landung | 35 | " " |
| | " | 36 | " " |
| | " | 37 | " " |
| 2.4 | Prüfungsablauf zur Erhöhung der | 38 | " " |
| | Betriebszeit | 39 | " " |
| 2.5 | Inspektionsmethoden | 40 | " " |

| | **Inhaltsverzeichnis** | **Seite/Ausgabe** | |
|---|---|---|---|
| 3. | **Wartung** | | |
| 3.1 | Allgemeine Pflege | 41 | Nov. 93 |
| 3.2 | Wartung der Zelle | 42 | " " |
| 3.3 | Schmierplan | 42 | " " |
| 3.4 | Beschädigung der Zelle | 43 | " " |
| 3.5 | Wartung des Triebwerkes | 44 | " " |
| | " | 45 | " " |
| | " | 46 | " " |
| | " | 47 | Okt. 04 |
| 4. | **Arbeitsanleitung zu Montage- und Wartungsarbeiten** | | |
| 4.1 | Austausch der Wassersäcke und Wartung der Ventile | 48 | Nov. 93 |
| 4.2 | Austausch der Steuerseile | 49 | " " |
| 4.3 | Einstell- und Montagearbeiten an der Steuerung | 49 | " " |
| 4.4 | Aus- und Einbau des Fahrwerks | 50 | " " |
| 4.5 | Beseitigung von Spiel der Klapphaube | 51 | " " |
| 4.6 | Aus- und Wiedereinbau der Flaperons | 52 | " " |
| 4.7 | Verarbeitungsanweisung für Schrumpfschlauch | 53 | " " |
| 4.8 | Sicherungen mit Loctite 72 b | 53 | März 97 |
| 4.9 | Ruderspaltabdichtungen u.Turbulatoren | 54 | Dez. 00 |
| | " " " | 55 | Okt. 95 |
| 4.10 | Austausch der Flügelkraftstofftanks | 56 | Nov. 93 |
| 4.11 | Montage und Spannen des Zahnriemens | 57 | " " |
| | " | 58 | " " |
| 4.12 | Austausch der Kugellager der Propellerlagerung | 59 | " " |
| 4.13 | Ausbau und Demontage des Spindelantriebs | 60 | " " |
| 4.14 | Ausbau des Ein- und Ausfahrmotors | 61 | " " |
| 4.15 | Austausch der Gasfeder des Ausfahrmechanismus | 62 | " " |
| 4.16 | Ein- und Ausbau des Triebwerks | 63 | " " |
| | " " " " | 64 | " " |
| | " " " " | 65 | " " |
| 4.17 | Zugang zu den Zylinderkopfmuttern | 66 | " " |
| 4.18 | Sicherung der Propellerbefestigungsschrauben | 67 | " " |
| 4.19 | Überprüfung der Zündanlage | 68 | " " |
| | " " " | 69 | " " |
| 4.20 | Zündanlage Fehlersuche | 70 | " " |
| | " " | 71 | " " |
| | " " | 72 | " " |
| 4.21 | Reparaturanleitung zur Demontage und Montage des Magnetgehäuses, sowie Austausch des Starterzahnkranzes | 73<br>74<br>75 | " "<br>" "<br>" " |

# 0 Laufzeit und Lebensdauerbefristung, Wartungsunterlagen

## 0.1 Reparaturen

Beschädigte Teile der Flugzeugzelle sind jeweils vor dem nächsten Flug zu reparieren.
Es gelten die Angaben im Reparaturhandbuch der DG-800. Größere Reparaturen, die die im Reparaturhandbuch DG-800 definierten Schäden übersteigen, dürfen nur vom Hersteller oder von einem anerkannten luftfahrttechnischen Betrieb mit entsprechender Berechtigung durchgeführt werden.

## 0.2 Lebensdauer der Zelle

Die maximale Lebensdauer von Segelflugzeugen und Motorseglern in Faserverbundbauweise beträgt 12000 Stunden.
Dazu sind spezielle Prüfungen gemäß Abschnitt 2.4 dieses Handbuches bei 3000, 6000 und dann alle weiteren 1000 Stunden Betriebszeit durchzuführen.

## 0.3 Lebensdauer von Ausrüstungsteilen

a) Die folgenden **Teile des Triebwerks** sind nach 300 Triebwerksstunden auszutauschen:

1. alle Muttern und Schrauben am Triebwerk
2. der Zahnriemen
3. alle Relais (Anlasser, Ein-/Ausfahren)
4. die Propeller Kugellager (s. 4.2)

b) Alle **flexiblen Kraftstoffleitungen** incl. des verschlossenen Schlauchstückes an der Vakuumkraftstoffpumpe sind nach 6 Jahren auszutauschen, die Kraftstoffleitungen am Triebwerk spätestens nach 3 Jahren (siehe Abschnitt 3.5.3).

c) Die **Zündkerzen** sind nach 25 Motorbetriebsstunden auszutauschen.

d) Die **Anschnallgurte** (nicht die Gurtschlösser) sind nach 12 Jahren auszutauschen.

e) **Andere Teile**:
Alle anderen Teile wie Propeller, Schleppkupplung, Räder, Gasfedern, Steuerungsanlage, Bolzen etc. haben keine Lebensdauerbefristung. Diese Teile sind aber auszutauschen, sobald sie übermäßig verschlissen, beschädigt oder korrodiert sind.

f) **Flexible Kraftstofftanks in den Flügeln (Option)**
Typ Uniroyal (Gummi): Diese sind nach 10 Jahren auszutauschen.
Typ HFK (Kunststoff): siehe HFK Einbau- und Prüfanweisung für flexible Kraftstofftanks.

## 0.4 Laufzeiten, Wartungsunterlagen von Ausrüstungsteilen

Es gelten die Betriebsanweisungen des jeweiligen Herstellers:

a) Schwerpunktkupplung: Betriebshandbuch für die Schleppkupplung Baureihe Sicherheitskupplung "Europa G 88" Ausgabe Februar 198

Sofern eingebaut:
Bugkupplung: Betriebshandbuch für die Schleppkupplung Baureihe Bugkupplung E 85 Ausgabe März 1989.

b) Anschnallgurte: Betriebsanweisung des Herstellers.
c) Mindestinstrumentierung: Betriebsanweisung des Herstellers.
d) Motor: Handbuch für ROTAX-Motor Type 505 Ausführung ohne Dekompressor
e) Propeller: MT-Propeller, Betriebs-Einbauanweisung Nr. E-112, Ausgabe 06.03.86.
f) Flexible Kraftstofftanks Typ HKK: HFK Einbau- und Prüfanweisung für flexible Kraftstofftanks

## 0.5 Triebwerksfehlersuche

Eine Checkliste finden Sie im DG-800 Flughandbuch Abschnitt 8.8.

1.14.8 **12 V Steckdose im hinteren Cockpit**

Diese Steckdose dient:
- zum Laden der Batterien

Dazu muß der Hauptschalter eingeschaltet sein und der Umschalter im DEI auf Stellung Avionik stehen.
- zur Versorgung von externen Verbrauchern.

Passender Stecker Typ siehe Teileliste 8.2.
Anschlußschema : Mittlerer Kontakt = +Pol.

1.14.9 **Ein- Ausfahrmechanismus**

Der eingebaute 12 V Gleichstrommotor ist mit einem Entstörfilter 4E10 versehen. Der Filter ist am Motor mittels eines Ty-rap befestigt.

Die Steuerung des automatischen Ein- Ausfahrens geschieht über die Steuereinheit 8E3 s. 1.14.3.

Der Ein- Ausfahrmotor wird in den Endstellungen mit zeitlicher Verzögerung abgeschaltet. Die Abschaltimpluse werden über die Steuerungsschalter s. 1.14.14 gegeben.

**Wichtiger Hinweis:** Falls der Näherungsschalter s. 1.14.15 defekt ist (Kurzschluß) wird über eine Sicherungsschaltung in der Steuereinheit 8E3 verhindert, daß das Triebwerk automatisch bei falscher Stellung des Propellers eingefahren wird. Das Triebwerk muß dann mit dem manuellen Schalter eingefahren werden. Das DEI zeigt in diesem Fall **0 0 0** an.
Der Näherungsschalter ist vor dem nächsten Motorstart auszutauschen.

1.14.10 **Manueller Ein- Ausfahrschalter**

Dieser Schalter besteht aus 2 Schaltern.
Wenn der Schalter, an dem die rote Abdeckplatte angebracht ist, durch Hochklappen der Abdeckplatte geschaltet wird, wird die Ein- Ausfahrautomatik abgeschaltet.

Der unter der Abdeckplatte befindliche Schalter schaltet den Strom zum Ein- Ausfahrmotor direkt unter Umgehung der Relais,der Steuerungseinheit und der Sicherungselemente im DEI.

1.14.11 **Anlasserdrucktaster**

Dieser ist im Gashebel integriert und betätigt über die Sicherungselemente im DEI die Steuereinheit s. 1.14.3.

1.14.12 **Kabel**

Stromzuführung von Batterie bis Hauptschalter, Anlasser- und Massekabel LN 9251 A weiß 9mm² = AWG 8 oder KFZ-Kabel 14mm² oder MIL22759 14mm²=AWG 6.

Stromführende Kabel LN 9253 A weiß 1,2mm² = AWG 16 sowie 2 mm² = AWG 14

Steuerleitungen LN 9253 A weiß und rot 0,4 mm² = AWG 22

Zündleitung und Meßleitungen LN 29871. Umhüllung weiß, Innenkabel blau und rot mit Abschirmung 2 x 0,4 mm² = 2 x AWG 22

Anstelle der genannten LN-Normen können geeignete luftfahrtgeprüfte Kabel nach anderen LN-Normen oder MIL Spezifikationen verwendet werden.
Betriebsbereich min: -55° bis 105° C. Betriebsspannung 600 V.

1.14.13 **Sicherungen**

a)Sicherungsautomat 10A für den Triebwerks - EinAusfahrantrieb
b)Sicherungsautomat 4A für das DEI
c) " 4A für die 12V Steckdose
d) " 3A für das Funkgerät
e) " 3A freie Sicherung z.B. für Wendezeiger oder Horizont
f) " 2A für das E-Vario
g) " 10A für den Generator

Die Batteriehauptsicherungen befinden sich vorn rechts neben dem Instrumentenpilz, 2 Stück, 50A.

1.14.14 **Stellungsschalter für das Triebwerk**

Ein Endschalter am rechten Motorträger aktiviert die Anlassersteuerung bei ausgefahrenem Triebwerk, und gibt den Impuls für das Abschalten des Spindelmotors in ausgefahrener Stellung.

Ein Endschalter, der vom Hebel des hinteren Motordeckels in eingefahrener Stellung betätigt wird, gibt den Impuls zum Abschalten des Spindelmotors in eingefahrenem Zustand.
Beide Schalter steuern die Kontrolleuchten "engine extended" und "engine travelling" im DEI.

## 1.14.18 DEI (Digital Engine Indicator)

Beschreibung der Anzeigen und Funktionen siehe FHB Abschnitt 7.3. Die Drehzahlmessung arbeitet voll digital über Zählung der Impulse des Näherungsschalters.

Die Messung der Zylinderkopftemperatur (CHT) erfolgt mit einem pt 100 Wiederstandsthermoelement, das in eine Sonde eingegossen ist (4M30) welche in den Zylinderkopf geschraubt ist.

Kraftstoffüllstandsmessung s. Abschnitt 1.13.6.

**Funktionen:**
Folgende Funktionen werden durch das DEI gesteuert.

a) über den Zündschalter
- bei ausgeschalteter Zündung werden die Triebwerk-Einfahrautomatik und die Propellerstellungsüberwachung aktiviert.
- bei eingeschalteter Zündung werden die Benzinpumpe, die Triebwerksausfahrautomatik und die Anlassersteuerung aktiviert.

b) Der Drehzahlmesser steuert ein Relais, das ein Einrücken des Anlassers bei laufendem Triebwerk verhindert.

c) Der Endschalter s. 1.14.14 am Motorträger aktiviert die Anlassersteuerung nur bei ausgefahrenem Triebwerk.

d) Der Näherungsschalter s. 1.14.15 verhindert ein Einfahren des Triebwerkes bei nicht in Einfahrstellung stehendem Propeller, (manueller Ein- Ausfahrschalter s. 1.14.10 in Stellung Automatik).

**Wichtiger Hinweis:**
Falls der Näherungsschalter defekt ist (Kurzschluß), zeigt das DEI **0 0 0** statt der Drehzahl an siehe auch 1.14.9.

**Anmerkung:**
Die Ein- Ausfahrautomatik wird nicht vom DEI gesteuert, sondern von der Steuereinheit 8E3 siehe 1.14.3.

**Warnung:**
Bei abgezogenem Stecker am DEI ist die Zündung nicht mehr kurzgeschlossen. D.h. die Zündung ist eingeschaltet. Deshalb nicht den Propeller drehen.

3.5.2 Nach **300 Betriebsstunden** des Triebwerks ist eine Grundüberholung fällig.

Außer den Arbeiten nach 3.4.1 sind folgende Arbeiten auszuführen:

1. Ausbau des Triebwerks (s. 4.16), Triebwerk s. 4.16.4 demontieren. Sofern eine Grundüberholung erforderlich ist, den Motor an den Hersteller Bombardier Rotax oder an einen vom Motorhersteller angegebenen luftfahrttechnischen Betrieb mit entsprechender Berechtigung schicken.
2. Sämtliche Schrauben und Muttern am Triebwerk erneuern.
3. Zahnriemen erneuern.
4. Kraftstoffschläuche erneuern.
5. Lager der Propellerlagerung erneuern (s. 4.12)

3.5.3 a) **Nach max. 3 Jahren** sind die Kraftstoffleitungen am Triebwerk auszuwechseln (s. Diagramm 8), alle Leitungen oberhalb des automatischen Brandhahnes und der beiden Schlauchverbinder GS6 in der Nähe des automatischen Brandhahnes.

b) **Nach 6 Jahren** sind alle flexiblen Kraftstoffleitungen incl. des verschlossenen Schlauchstückes an der Vakuumkraftstoffpumpe auszuwechseln.

**Hinweis:** Nach der Montage sind die neuen Schlauchleitungen gründlich mit Kraftstoff durchzuspülen.

3.5.4 **Wenn erforderlich:**

1. Bei größeren Schmutzmengen im Tank oder bei Fehlanzeigen der Kraftstoffvorratsanzeige ist der Tank durchzuspülen (s. 1.13.6).
2. Falls der Motor im Übergangsbereich zwischen Leerlauf und Vollgas nicht sauber läuft, obwohl alle Punkte nach 3.4.1 einwandfrei waren, so kann es daran liegen, daß die Membranen der Vergaser verhärtet sind. Diese sind dann auszutauschen.
3. Nach plötzlichem Motorstillstand bei Volllast sind Kolben- und Zylinderlaufflächen auf Freßspuren zu überprüfen, siehe Abschnitt 3.4.1 Punkt 12b.