

ABSCHNITT 2

BETRIEBSGRENZEN

	Seite
2.1. EINFÜHRUNG	2-1
2.2. FLUGGESCHWINDIGKEIT-GRENZWERTE	2-2
2.3. FAHRTMESSERMARKIERUNGEN	2-3
2.4. TRIEBWERKSGRENZWERTE	2-4
2.5. MARKIERUNGEN DER TRIEBWERKSINSTRUMENTE	2-6
2.6. SONSTIGE INSTRUMENTENMARKIERUNG	2-6
2.7. MASSE (GEWICHT)	2-6
2.8. SCHWERPUNKT	2-7
2.9. ZULASSIGE MANOVER	2-8
2.10. MANOVERLASTVIELFACHE	2-8
2.11. DIENSTGIPFELHOHE	2-9
2.12. FLUGBESATZUNG	2-9
2.13. BETRIEBSARTEN	2-9
2.14. KRAFTSTOFF	2-9
2.15. HINWEISSCHILDER FÜR BETRIEBSGRENZEN	2-10

2.1. EINFÜHRUNG

Abschnitt 2 des Flughandbuches beinhaltet die Betriebsgrenzen, Instrumentenmarkierungen, Fahrtmessermarkierungen und Hinweisschilder, die für den sicheren Betrieb des Flugzeuges, seines Motors, der Standardsysteme und der Standardausrüstung erforderlich sind. Die in diesem Abschnitt und in Abschnitt 9 angegebenen Betriebsgrenzen sind vom Bundesamt für Zivilluftfahrt anerkannt.

WARNUNG

Sämtliche Betriebswerte müssen im Flugbetrieb innerhalb der angegebenen zulässigen Grenzen liegen.

And. Nr.	Datum	Bezug	Datum	Seite
			1993-04-15	2-1

2.2. FLUGGESCHWINDIGKEIT-GRENZWERTE

Geschwindigkeit	IAS			Bemerkung
	kts.	mph	km/h	
v_A Manöver- geschwindigkeit	104	120	193	Ab dieser Geschwindigkeit keine vollen oder abrupten Ruderausschläge zulässig.
v_{FE} zul. Höchstgeschwind. mit ausgefahrenen Klappen	81	93	150	Diese Geschwindigkeit darf mit ausgefahrenen Klappen nicht überschritten werden.
v_{NO} zul. Höchstgeschwind. im Reiseflug	117	135	217	Diese Geschwindigkeit darf nur in ruhiger Luft und dann nur mit äußerster Vorsicht überschritten werden.
v_{NE} zul. Höchstgeschwind. bei ruhigem Wetter	161	185	298	Diese Geschwindigkeit darf in keiner Betriebsart überschritten werden.

Änderungs Nr.	Bezug	Datum	Seite
4	TM 20-4	1993-12-02	2-2

2.3. FAHRTMESSERMARKIERUNGEN

Markierung	IAS			Bedeutung
	kts.	mph	km/h	
Weißer Bogen	38-81	44-93	70-150	Betriebsbereich für ausgefahrene Klappen
Grüner Bogen	43-117	49-135	80-217	Normaler Betriebsbereich
Gelber Bogen	117-161	135-185	217-298	Vorsichtsbereich "Nur bei ruhiger Luft"
Roter Radialstrich	161	185	298	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für alle Betriebsarten

Änderungs-Nr.	Bezug	Datum	Seite
4	TM 20-4	1993-12-02	2-3

2.4. TRIEBWERKSGRENZWERTE

- a) Motorhersteller: Bombardier Rotax
 b) Motor: 912 A3

ANMERKUNG

Der Motor treibt den Propeller über ein Untersetzungsgetriebe mit dem Verhältnis 2,2727:1 an.

Der Drehzahlmesser zeigt die Propellerdrehzahlen an.

Deshalb sind in diesem Handbuch - im Gegensatz zum Motorhandbuch - alle Drehzahlen als Propellerdrehzahlen angegeben.

c) Motorbetriebsgrenzen

Startleistung (5 min) : 59,6 kW / 81 PS

Max. zul. Startdrehzahl : 2550 RPM

Max. Dauerleistung : 58 kW / 79 PS

Max. zul. Dauerdrehzahl : 2420 RPM

Leerlaufdrehzahl : 650 - 850 RPM

d) Öldruck

Minimum : 1,5 bar

Maximum : 5,0 bar

Bei Kaltstart kurzzeitig : 7,0 bar

e) Kraftstoffdruck

Minimum : 0,15 bar

Maximum : 0,40 bar

f) Öltemperatur

Minimum : 50 °C

Maximum : 140 °C

Änderungs Nr.	Bezug	Datum	Seite
5		1994-12-30	2-4

- g) Zylinderkopftemperatur
Maximum : 150 °C
- h) Kraftstoffspezifikation : a) AVGAS 100LL
b) MOGAS entspr. BAZ-Erlass Z1.
6412-11/16-83
c) Super Auto Kraftstoff minimum 95
Oktan ROZ, verbleit oder unverbleit
- i) Ölspezifikation : Marken KFZ-Öle
(Siehe auch Seite 1-6)
- j) Propellerhersteller : Hoffmann
- k) Propellerbezeichnung : HO-V72F/S 170 DW oder
HO-V352F/170FQ
- l) Propellerdurchmesser : 1,70 m
- m) Propellerblattwinkel (0,75R) : 10° - 35°
- n) Propellerdrehzahlgrenzen
Start (max. 5 min) : 2550 RPM
Max. Dauerdrehzahl : 2420 RPM

Anderungs Nr.	Bezug	Datum	Seite
3	TM 20-3	1993-10-04	2-5

2.5. MARKIERUNGEN DER TRIEBWERKSINSTRUMENTE

Die folgende Tabelle gibt die Markierungen der Triebwerksinstrumente und die Bedeutung der verwendeten Farben an.

Instrument	Rote Linie = Mindest- grenze	Grüner Bogen =normaler Be- triebsbereich	Gelber Bogen = Warnbereich	Rote Linie = Höchst- grenze
Drehzahl- messer	-	950-2420 RPM	2420-2550 RPM	2550 RPM
Öltemperatur- anzeiger	50 °C	50-140 °C	-	140 °C
Zylinderkopf- temperatur- anzeiger	-	-	-	150 °C
Öldruck- anzeiger	1,5 bar	1,5 - 5 bar	5 - 7 bar	7 bar
Kraftstoff- mengen- anzeiger	-	-	-	-
Ansaugdruck- anzeiger	-	-	-	-

2.6. SONSTIGE INSTRUMENTENMARKIERUNGEN

Keine

2.7. MASSE (GEWICHT)

Höchstzulässige Startmasse : 730 kg
 Höchstzulässige Landemasse : 730 kg
 Höchstzuladung im Gepäckraum : 20 kg (Nur mit Gepäcknetz
 zulässig)
 Höchstzuladung (inkl. Kraftstoff) : s. Wägebericht (S. 6-4 f)
 Höchstzuladung im Sitz : 110 kg

Änd. Nr.	Datum	Bezug	Datum	Seite
			1993-04-15	2-6

WARNUNG

Ein Überschreiten der Massengrenzen führt zur Überlastung des Flugzeuges sowie zur Verschlechterung von Flugeigenschaften und Flugleistungen.

2.8. SCHWERPUNKT

Die Bezugsebene für die Schwerpunktangaben liegt in der Flügelvorderkante im Bereich der Wurzelrippe. Bei horizontaler Rumpfröhre liegt diese Ebene senkrecht. Verfahren zur horizontalen Ausrichtung sowie Angaben über die Leermassenschwerpunktlage finden sich im Abschnitt 6.

Der Flugmassenschwerpunkt muß zwischen folgenden Grenzwerten liegen:

Vorderste Flugmassenschwerpunktlage: 250 mm hinter BE

Hinterste Flugmassenschwerpunktlage: 390 mm hinter BE

WARNUNG

Ein Überschreiten der Schwerpunktgrenzen vermindert die Steuerbarkeit und Stabilität des Flugzeuges.

Das Verfahren zur Feststellung der Schwerpunktlage wird in Abschnitt 6 angegeben.

And. Nr.	Datum	Bezug	Datum	Seite
			1993-04-15	2-7

2.9. ZULASSIGE MANÖVER

Das Flugzeug ist nach JAR-VLA Normalkategorie zugelassen.
Zugelassene Flugmanöver:

- a) Alle normalen Flugmanöver
- b) Überziehen (ausgenommen dynamisches Überziehen)
- c) Lazy Eights Eintrittsgeschwindigkeit: 116 kts (215 km/h)
Chandelles Eintrittsgeschwindigkeit: 116 kts (215 km/h)
Steilkurven mit einer Querneigung von nicht mehr als 60°.

ANMERKUNG

Kunstflug sowie Flugmanöver mit mehr als 60° Schräglage sind nicht gestattet.

2.10. MANÖVERLASTVIELFACHE

Tabelle der strukturellen Höchstlastvielfachen:

	bei v_A :	bei v_{NE} :	mit voll ausgefahrenen Klappen
Positiv	4,4	4,4	2,0
Negativ	2,2	2,2	0

WARNUNG

Ein Überschreiten der Höchstlastvielfachen führt zu einer Überlastung des Flugzeuges.

Gleichzeitige Vollausschläge von mehr als einem Steuerorgan können auch bei Geschwindigkeiten unterhalb der Manövergeschwindigkeit zu einer Überlastung der Struktur führen.

Änderungs Nr.	Bezug	Datum	Seite
3	TM 20-3	1993-10-04	2-8

2.11. DIENSTGIPFELHÖHE

Das Flugzeug hat eine Dienstgipfelhöhe von 4000m.

2.12. FLUGBESATZUNG

Einsitzig kann das Flugzeug nur vom linken Sitz aus betrieben werden.

2.13. BETRIEBSARTEN

Zugelassen sind Flüge nach Sichtflugregeln VFR bei Tag.

Mindestausrüstung, Flug- und Navigationsinstrumente:

Fahrtmesser
Höhenmesser
Magnetkompass

Mindestausrüstung, Triebwerksinstrumente:

Tankanzeiger
Öldruckanzeiger
Öltemperaturanzeiger
Tachometer
Zylinderkopftemperaturanzeiger
Kraftstoffdruckwarnleuchte
Ansaugdruckanzeiger
Unterspannungswarnleuchte
Generatorwarnleuchte

2.14. KRAFTSTOFF

Kraftstoffinhalt

Gesamtfüllmenge : 79 l
Ausfliegbar : 77 l

| Kraftstoffarten: siehe 2.4.

Änderungs Nr.	Bezug	Datum	Seite
5		1994-12-30	2-9

2.15 HINWEISSCHILDER FÜR BETRIEBSGRENZEN

Im Flugzeug sind folgende Hinweisschilder angebracht:

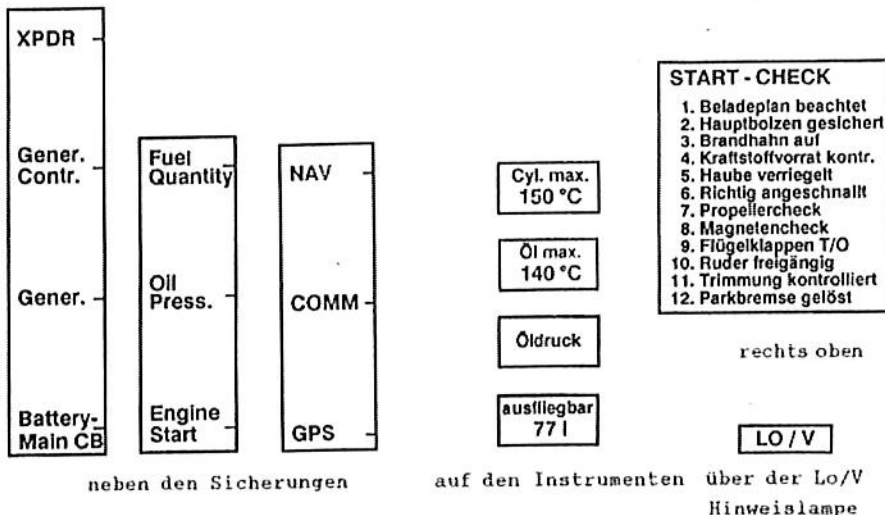
(a) linkes Instrumentenbrett:

Manövergeschwindigkeit: $v_A = 104$ kts.

Dieses Flugzeug ist eingestuft als Leichtflugzeug und nur für Tag-Sichtflug ohne Vereisungsbedingungen zugelassen. Alle Kunstflugmanöver, einschließlich beabsichtigtem Trudeln, sind verboten. Weitere Betriebsgrenzen sind dem Flughandbuch zu entnehmen.

Rauchen verboten

(b) rechtes Instrumentenbrett:



(c) mittleres Instrumentenbrett

ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	QDM	ON/OFF
Battery	Avionics	Fuel	Position	ACL	Landing	IC	QDR	Flaps
Gener.	Fuel	Pump	Light		Light	Att. Gyro	Dir. Gyro	Turn Ind.
	Press.							

an den Schaltern und Sicherungsautomaten

Änderungs Nr.	Bezug	Datum	Seite
3	TM 20-3	1993-10-04	2-10



UP
T/O
LDG

Flaps

am Landeklappen-
Steuergerät

**CHECK vor dem Start:
HAUBE BEIDSEITIG VERRIEGELT**

in der Nähe des
Zündschlosses

(d) unter dem mittleren Instrumentenbrett

Kabinenheizung
ziehen - EIN

Choke
ziehen - EIN

Parkbremse
ziehen

(e) am Throttle-Quadrant

Vollgas

AUS Vergaservorwärmung EIN

Prop.

Leerlauf

(f) am Trimmknopf

Kopflastig - Trimmung - Schwanzlastig

(g) an den Bremsflüssigkeitsbehältern an den Pedalen des Copiloten

Hydraulic
Fluid 4

(h) am Brandhahn (an der Seite des Mittel隧nells im linken Fußraum)

Brandhahn auf

ZU

Änderungs Nr.	Bezug	Datum	Seite
7	MSB20-39	2001-11-12	2-11

(i) an den Lüftungsdüsen links und rechts an der Bordwand

Lüftung

(k) im Gepäckraum

Gepäck, max. 20 kg,
nur mit Gepäcknetz

(l) an der ELT-Halterung

ELT
on - off - auto

Anderungs Nr.	Bezug	Datum	Seite
3	TM 20-3	1993-10-04	2-12