

ABSCHNITT II

BETRIEBSGRENZEN

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
EINLEITUNG	2-3
FLUGGESCHWINDIGKEITSGRENZEN	2-3
FAHRTMESSERMARKIERUNGEN	2-4
TRIEBWERKBETRIEBSGRENZEN	2-5
MARKIERUNGEN DER TRIEBWERKINSTRUMENTE	2-5
HÖCHSTZULÄSSIGE GEWICHTE	2-6
SCHWERPUNKTGRENZLAGEN	2-6
ZULÄSSIGE FLUGMANÖVER	2-7
HÖCHSTZULÄSSIGE FLUGLASTVIELFACHE	2-8
ZULÄSSIGE FLUGARTEN	2-8
MAXIMALE KRAFTSTOFFMENGEN	2-8
HÖCHSTZULÄSSIGER SEITENWIND	2-9
SONSTIGER BETRIEBSGRENZEN	2-9
HINWEISSCHILDER	2-10

ABSCHNITT II

BETRIEBSGRENZEN

EINLEITUNG

In diesem Abschnitt sind die Betriebsgrenzen, die Instrumentenmarkierungen sowie die wichtigsten Hinweisschilder angegeben, die für den sicheren Betrieb des Flugzeugs, seines Triebwerks sowie der Anlagen und Geräte der Standardausrüstung erforderlich sind. Die Betriebsgrenzen für Sonderausrüstungsanlagen oder -geräte sind ggf. in Abschnitt VIII zu finden.

FLUGGESCHWINDIGKEITSGRENZEN

Die Fluggeschwindigkeitsgrenzen und ihre Bedeutungen beim Betrieb des Flugzeugs sind in der nachstehenden Abb. 2-1 wiedergegeben.

	Geschwindigkeit	kn (CAS)	kn (IAS)	Bemerkungen
V _{ne}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit	145	149	Diese Geschwindigkeit in keinem Falle überschreiten
V _{no}	Höchstzulässige Reisegeschwindigkeit	108	111	Diese Geschwindigkeit nicht überschreiten, außer in ruhiger Luft und auch dann nur mit Vorsicht.
V _a	Manövergeschwindigkeit: Fluggewicht : 758 kg Fluggewicht : 680 kg Fluggewicht : 612 kg	101 96 91	104 98 93	Bei höherer Geschwindigkeit keine vollen oder abrupten Steuerbetätigungen ausführen.
V _{fe}	Höchstzulässige Geschwindigkeit bei ausgefahrenen Klappen	87	85	Diese Geschwindigkeit bei ausgefahrenen Flügelklappen nicht überschreiten.
	Höchstzulässige Geschwindigkeit bei geöffneten Fenstern	145	149	Diese Geschwindigkeit bei geöffneten Fenstern nicht überschreiten.

Abb. 2-1 Fluggeschwindigkeitsgrenzen

FAHRTMESSERMARKIERUNGEN

Die Fahrtmessermarkierungen und die Bedeutung der einzelnen Farben sind in der nachstehenden Tabelle 2-2 wiedergegeben.

Markierung	kn IAS Einzelwert oder Bereich	Bedeutung
Weißer Bogen	35 - 85	Betriebsbereich "Flügelkl. voll ausgefahren". Die untere Grenze ist die Überziehgeschwindigkeit bei höchstzulässigem Gewicht in Landekonfiguration (VSO). Die obere Grenze ist die höchstzulässige Geschwindigkeit bei ausgefahrenen Flügelklappen.
Grüner Bogen	40 - 111	Normaler Betriebsbereich. Die untere Grenze ist die Überziehgeschwindigkeit (Vs) bei höchstzulässigem Gewicht, vorderster Schwerpunktlage und eingefahrenen Klappen. Die obere Grenze ist die höchstzulässige Reisegeschwindigkeit (Vno).
Gelber Bogen	111 - 149	In diesem Geschwindigkeitsbereich ist nur bei ruhiger Luft zu fliegen; Steuermaßnahmen sind mit Vorsicht auszuführen.
Roter Strich	149	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für alle Betriebsarten.

Abb. 2-2 Fahrtmessermarkierungen

TRIEBWERKBETRIEBSGRENZEN

Triebwerkhersteller: Avco Lycoming
Triebwerkbaumuster: O-235-L2C

Triebwerkbetriebsgrenzen für Start und Dauerbetrieb:
Höchstleistung: 82,0 kW (110 BHP)
Höchstzulässige Drehzahl: 2550 U/min

Anmerkung

Der Standdrehzahlbereich bei Vollgas (Vergaservorwärmung ausgeschaltet und Gemisch zur Erzielung maximaler Drehzahl entsprechend arm eingestellt) liegt zwischen 2280 und 2380 U/min.

Höchstzulässige Öltemperatur: 118 °C (245 °F)
Mindestöldruck: 25 psi (1,723 b)
Höchstzulässiger Öldruck: 100 psi (6,890 b)

Propellerhersteller: McCauley Accessory Division
Propellerbaumuster: 1A103/TCM6958
Propellerdurchmesser: max. 1,753 m
min. 1,715 m

MARKIERUNGEN DER TRIEBWERKINSTRUMENTE

Die Markierungen der Triebwerkinstrumente und die Bedeutung der einzelnen Farben sind in der nachstehenden Tabelle 2-3 wiedergegeben.

Instrument	Roter Strich	Grüner Bogen	Roter Strich
	Mindestwert	Normaler Betriebsbereich	Höchstzulässiger Wert
Drehzahl- zeiger NN 4000 ft 8000 ft	-----	1900 - 2350 U/min 1900 - 2450 U/min 1900 - 2550 U/min	2550 U/min
Öltemperatur- anzeiger	-----	100 - 245 °F (38 - 118 °C)	245 °F (118 °C)
Öldruckmesser	25 psi	60 - 90 psi	100 psi
Kraftstoff- vorratanzei- ger	E (= leer) (0,75 US gal= 3 l nicht ausfliegbar pro Tank)	-----	-----
Unterdruck- messer		4,6 - 5,4 in.Hg	

Abb. 2-3 Markierungen der Triebwerkinstrumente

HÖCHSTZULÄSSIGE GEWICHTE

Höchstzulässiges Startgewicht: 758 kp

Höchstzulässiges Landegewicht: 758 kp

Höchstzulässiges Gewicht in den Gepäckbereichen:

Gepäckbereich 1 (oder Fluggast auf Kindersitz), Sta. 1,27 bis 1,93 m: 54 kp, siehe Anmerkung unten.

Gepäckbereich 2, Sta. 1,93 bis 2,39 m: 18 kp, siehe Anmerkung unten.

Anmerkung

Das höchstzulässige Gewicht für beide Gepäckbereiche zusammen beträgt 54 kp.

SCHWERPUNKTGRENZLAGEN

Schwerpunktbereich:

Vordere Grenzlage: 0,79 m hinter Bezugsebene bei 612 kp oder weniger mit linearer Veränderung bis 0,83 m hinter Bezugsebene bei 758 kp

Hintere Grenzlage: 0,93 m hinter Bezugsebene für alle Gewichte.

Schwerpunktbezugsebene: Vorderseite des Brandschotts.

Fluggastgewicht	Fluggastgewicht	Fluggastgewicht	Fluggastgewicht
1000 - 1100 kg	1000 - 1100 kg	1000 - 1100 kg	1000 - 1100 kg
900 - 1000 kg	900 - 1000 kg	900 - 1000 kg	900 - 1000 kg
800 - 900 kg	800 - 900 kg	800 - 900 kg	800 - 900 kg
700 - 800 kg	700 - 800 kg	700 - 800 kg	700 - 800 kg
600 - 700 kg	600 - 700 kg	600 - 700 kg	600 - 700 kg
500 - 600 kg	500 - 600 kg	500 - 600 kg	500 - 600 kg
400 - 500 kg	400 - 500 kg	400 - 500 kg	400 - 500 kg
300 - 400 kg	300 - 400 kg	300 - 400 kg	300 - 400 kg
200 - 300 kg	200 - 300 kg	200 - 300 kg	200 - 300 kg
100 - 200 kg	100 - 200 kg	100 - 200 kg	100 - 200 kg
0 - 100 kg	0 - 100 kg	0 - 100 kg	0 - 100 kg

ZULÄSSIGE FLUGMANÖVER

Dieses Flugzeug ist als Nutzflugzeug zugelassen und ist für beschränkten Kunstflug geeignet. Für den Erwerb verschiedener Zeugnisse und Berechtigungen wie etwa als Berufspilot, Pilot mit IFR-Berechtigung und Fluglehrer sind bestimmte Flugmanöver erforderlich. Alle diese Manöver dürfen mit diesem Flugzeug ausgeführt werden.

Zulässig sind nur die nachstehend genannten Kunstflugmanöver:

Manöver	Empfohlene Geschwindigkeit bei Einleitung des Manövers*
Chandelle	95 kn
Lazy Eight	95 kn
Steilkurve	95 kn
Trudeln	Langsam Fahrt wegnehmen
Überziehen (ausgenommen Hochreißen)	Langsam Fahrt wegnehmen

* Es können auch höhere Geschwindigkeiten benutzt werden, wenn abruptes Betätigen der Steuerorgane vermieden wird.

Kunstflugmanöver, die mit hohen Belastungen verbunden sind, dürfen nicht ausgeführt werden. Bei der Ausführung von Flugmanövern muß man sich stets vor Augen halten, daß das Flugzeug stromlinienförmig gebaut ist und bei kopflastigen Fluglagen rasch Fahrt aufnimmt. Eine entsprechende Kontrolle der Geschwindigkeit ist daher bei allen Flugmanövern unerlässlich, und eine zu hohe Geschwindigkeit, die wiederum überhöhte Belastungen mit sich bringen kann, ist unter allen Umständen sorgfältig zu vermeiden. Außerdem dürfen bei allen Flugmanövern keine abrupten Betätigungen der Steuerorgane vorgenommen werden.

Kunstflugmanöver mit Gepäck oder besetztem Kindersitz sind verboten.

HÖCHSTZULÄSSIGE FLUGLASTVIELFACHE

Fluglastvielfache:

Klappen eingefahren: +4,4 g, -1,76 g

Klappen ausgefahren: +3,5 g

ZULÄSSIGE FLUGARTEN

Das Flugzeug ist für VFR-Tagflüge ausgerüstet, kann aber auch für VFR-Nachtflüge bzw. für IFR-Flüge ausgerüstet werden. Die Mindestausrüstung an Instrumenten und Geräten für diese Flüge ist den einschlägigen Vorschriften zu entnehmen. Die Eintragung der zugelassenen Flugarten auf dem Hinweisschild für die Betriebsgrenzen läßt erkennen, welche Ausrüstung zum Zeitpunkt der Erteilung des Lufttüchtigkeitszeugnisses im Flugzeug eingebaut war.

Unter bekannten Vereisungsbedingungen darf nicht geflogen werden.

MAXIMALE KRAFTSTOFFMENGEN

2 Standardtanks: Je 13 US-gal = 49 l

Gesamtfassungsvermögen: 26 US-gal = 98 l

Ausfliegbare Menge (alle Flugbedingungen): 24,5 US-gal = 93 l

Nicht ausfliegbare Menge: 1,5 US-gal = 6 l

2 Langstreckentanks: Je 19,5 US-gal = 74 l

Gesamtfassungsvermögen: 39 US-gal = 148 l

Ausfliegbare Menge (alle Flugbedingungen): 37,5 US-gal = 142 l

Nicht ausfliegbare Menge: 1,5 US-gal = 6 l

Anmerkung

Wegen des Überlaufens von Kraftstoff von einem Tank in den anderen sind die Tanks nach jeder Betankung nochmals nachzufüllen, um das Fassungsvermögen voll auszunutzen.

Starts mit weniger als insgesamt 2 US gal = 8 l Kraftstoff (1 US gal = 4 l je Tank) wurden nicht durchgeführt.

Die nach Anzeige eines leeren Tanks (roter Strich auf dem Kraftstoffvorratsanzeiger) im Tank verbleibende Kraftstoffmenge kann nicht mit Sicherheit ausgeflogen werden.

Zulässige Kraftstoffsorten (und -farben):

Flugkraftstoff (blau) von 100 LL Oktan

Flugkraftstoff (grün) von 100 (früher 100/130) Oktan

HÖCHSTZULÄSSIGER SEITENWIND

Höchste nachgewiesene Seitenwindgeschwindigkeit beim Start 12 kn

Höchste nachgewiesene Seitenwindgeschwindigkeit bei der Landung 12 kn

SONSTIGE BETRIEBSGRENZEN

ZULÄSSIGE AUSFAHRBEREICHE FÜR FLÜGELKLAPPEN:

Startbereich: 0 bis 10°

Landebereich: 0 bis 30°

HINWEISSCHILDER

Folgende Informationen müssen aus zusammengefaßten oder einzelnen Hinweisschildern ersichtlich sein:

- (1) Im vollen Blickfeld des Piloten (die Eintragung "Tagflug, Nachtflug, VFR- und IFR-Flüge" gemäß folgendem Beispiel variiert je nach Ausrüstung des Flugzeugs):

Dieses Flugzeug muß bei Einsatz als Nutzflugzeug unter Einhaltung der Betriebsgrenzen betrieben werden, die in Form von Hinweisschildern und Markierungen im Flugzeug angegeben sind. Weitere Betriebsgrenzen, die bei Einsatz als Nutzflugzeug eingehalten werden müssen, sind dem vom LBA genehmigten Flughandbuch zu entnehmen.

NUR FOLGENDE KUNSTFLUGMANÖVER SIND ZUGELASSEN:

<u>Manöver</u>	<u>Empfohlene Eintrittsgeschwindigkeit</u>
Chandelle	95 kn
Lazy Eight	95 kn
Trudeln	Langsam Fahrt wegnehmen
Überziehen (ausgenommen Hochreißen)	Langsam Fahrt wegnehmen
Steilkurven	95 kn

Absichtliches Trudeln mit ausgefahrenen Klappen ist verboten. Unter bekannten Vereisungsbedingungen darf nicht geflogen werden. Dieses Flugzeug kann ab dem Datum des Original-Lufttüchtigkeitszeugnisses für folgende Flüge zugelassen werden:

Tagflug, Nachtflug, VFR-Flug, IFR-Flug (je nach Ausrüstung).

- (2) Im Gepäckraum:

Maximal zulässiges Gepäck 54 kp bzw. Fluggast auf Kindersitz. Weitere Beladungsanweisungen siehe Abschnitt VII des Flughandbuches.

- (3) In der Nähe des Brandhahnes (Standardtanks):

Kraftstoff 24,5 gal = 93 l. "AUF-ZU"

In der Nähe des Brandhahnes (Langstreckentanks):

Kraftstoff 37,5 gal = 142 l. "AUF-ZU"

- (4) In der Nähe der Kraftstofftankverschlüsse:

Bei Standardtanks: 49 l. Flugkraftstoff von 100 LL Oktan/
Flugkraftstoff von mindestens 100 Oktan

Bei Langstreckentanks: 74 l. Flugkraftstoff von 100 LL Oktan/
Flugkraftstoff von mindestens 100 Oktan

49 l bis zum unteren Rand des Füllstutzens.

- (5) Am Öleinfüllstutzen bzw. an der Klappe der Triebwerkverkleidung:

5,7 l (6 qt) ohne Ölfilter; 6,6 l (7 qt) mit

Ölfilter.

Seite: 2-12
Ausgabe: 1
Änderung 1, Aug. 1978

- (6) Am Instrumentenbrett in der Nähe des Höhenmessers:

Beendigung des Trudeln

1. Prüfen, daß Querruder in Neutralstellung und Gas ganz weggenommen.
2. Seitenruder voll gegen die Drehrichtung ausschlagen.
3. Höhenruder mit einer schnellen Bewegung nach vorn schieben, so daß der überzogene Zustand beendet wird.
4. Seitenruder in Neutralstellung bringen und Flugzeug aus dem Sturzflug abfangen.

- (7) Zur Überprüfung der Genauigkeit des Magnetkompasses in 30°-Schritten die mitgeführte Deviationstabelle verwenden.

- (8) An der Handrad-Feststellvorrichtung:
Feststellvorrichtung - Vor dem Anlassen des Triebwerks entfernen.

- (9) In der Nähe des Fahrtmessers:
Manövergeschwindigkeit: 104 kn IAS

- (10) Neben der Unterspannungswarnleuchte:
Unterspannung