

ABSCHNITT II

BETRIEBSGRENZEN

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
EINLEITUNG	2-3
FLUGGESCHWINDIGKEITSGRENZEN	2-4
FAHRTMESSERMARKIERUNGEN	2-5
TRIEBWERKBETRIEBSGRENZEN	2-5
MARKIERUNGEN DER TRIEBWERKINSTRUMENTE	2-6
HÖCHSTZULÄSSIGE GEWICHTE	2-7
SCHWERPUNKTGRENZLAGEN	2-7
ZULÄSSIGE FLUGMANÖVER	2-8
HÖCHSTZULÄSSIGE FLUGLASTVIELFACHE	2-9
ZULÄSSIGE FLUGARTEN	2-10
MAXIMALE KRAFTSTOFFMENGEN	2-10
HÖCHSTZULÄSSIGER SEITENWIND	2-11
HINWEISSCHILDER	2-11

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. *

Anmerkung

Den in Abb. 2-1 (Fluggeschwindigkeitsgrenzen) und Abb. 2-2 (Fahrtmessermarkierungen) angegebenen Fluggeschwindigkeiten liegen die in der Abb. 5-1 (Seite 1 von 2) enthaltenen Werte für korrigierte Fluggeschwindigkeiten bei Benutzung der normalen Statikdrucköffnungen zugrunde.

Bei Benutzung des Notventils für statischen Druck sind zur Berücksichtigung der Abweichungen (siehe Abb. 5-1, Seite 2 von 2) gegenüber den Werten der korrigierten Fluggeschwindigkeit bei Benutzung der normalen Statikdrucköffnungen ausreichend große Sicherheitsspannen einzuplanen.

*Die Betriebsgrenzen für Sonderausrüstungsanlagen oder -teile 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. Die angegebenen Manövergeschwindigkeiten gelten für den Betrieb als Normalflugzeug. Die Manövergeschwindigkeit für den Betrieb als Nutzflugzeug beträgt 97 knIAS bei einem Fluggewicht von 907 kp.

	Geschwindigkeit	kn (CAS)	kn (IAS)	Bemerkungen
V_{ne}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit	158	158	Diese Geschwindigkeit in keinem Falle überschreiten
V_{no}	Höchstzulässige Reisegeschwindigkeit	126	127	Diese Geschwindigkeit nicht überschreiten, außer in ruhiger Luft und auch dann nur mit Vorsicht.
V_a	Manövergeschwindigkeit: Fluggewicht: 1043 kp Fluggewicht: 885 kp Fluggewicht: 726 kp	96 88 80	97 89 80	Bei höherer Geschwindigkeit keine vollen oder abrupten Steuerbetätigungen ausführen.
V_{fe}	Höchstzulässige Geschwindigkeit bei ausgefahrenen Klappen Klappen bis 10° Klappen 10° bis 40°	110 87	110 85	Diese Geschwindigkeiten bei den jeweiligen Klappenstellungen nicht überschreiten.
	Höchstzulässige Geschwindigkeit bei geöffneten Fenstern	158	158	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	33-85	Betriebsbereich "Flügelkl. voll ausgefahren". Die untere Grenze ist die Überziehgeschwindigkeit bei höchstzulässigem Gewicht in Landekonfiguration (V _{SO}). Die obere Grenze ist die höchstzulässige Geschwindigkeit bei ausgefahrenen Flügelklappen.
Grüner Bogen	114-127	Normaler Betriebsbereich. Die untere Grenze ist die Überziehgeschwindigkeit (V _S) bei höchstzulässigem Gewicht, vorderster Schwerpunktlage und eingefahrenen Klappen. Die obere Grenze ist die höchstzulässige Reisegeschwindigkeit (V _{NO}).
Gelber Bogen	127-158	In diesem Geschwindigkeitsbereich ist nur bei ruhiger Luft zu fliegen; Steuermaßnahmen sind mit Vorsicht auszuführen.
Roter Strich	158	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für alle Betriebsarten.

Abb. 2-2 Fahrtmessermarkierungen

TRIEBWERKBETRIEBSGRENZEN

Triebwerkhersteller: Avco Lycoming

Triebwerkbaumuster: O-320-H2AD

Triebwerkbetriebsgrenzen für Start und Dauerbetrieb:

Nennhöchstleistung: 119,3 kW (160 BHP)

Höchstzulässige Drehzahl: 2700 U/min

Seite: 2-6
Ausgabe: 2
Änderung 3, Okt. 1979

Anmerkung

Der Standarddrehzahlbereich bei Vollgas (Vergaservorwärmung ausgeschaltet und Gemischbedienknopf auf voll reich) liegt bei 2280 bis 2400 U/min.

Höchstzulässige Öltemperatur: 118 °C (245 °F)
Mindestöldruck: 25 psi (1,723 bar)
Höchstzulässiger Öldruck: 115 psi (7,924 bar)
Propellerhersteller: McCauley Accessory Division
Propellerbaumuster: 1C160/DTM7557
Propellerdurchmesser: max. 1,91 m
min. 1,88 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	Gelber Bogen	Roter Strich
	Mindestwert	Normaler Betr.bereich	Vorsichtsbereich	Höchstzulässiger Wert
Drehzahlanzeiger NN 5000 ft 10000 ft	-----	2100-2450 U/min 2100-2575 U/min 2100-2700 U/min	-----	2700 U/min
Öltemperaturanzeiger	-----	100-245°F (38 - 118°C)	-----	245 °F (118 °C)
Öldruckmesser	25 psi	60 - 90 psi	-----	115 psi
Kraftstoffvorratanzeiger (Standardtanks)	E (=leer) (1,5 US gal = 5,7 l nicht ausfliegbar pro Tank)	-----	-----	-----
Kraftstoffvorratanzeiger (Langstreckentanks)	E (=leer) (2,0 US gal = 7,5 l nicht ausfliegbar pro Tank)	-----	-----	-----
Unterdruckmesser	-----	4,5 - 5,4 in.Hg	-----	-----

Abb. 2-3 Markierungen der Triebwerkinstrumente

HÖCHSTZULÄSSIGE GEWICHTE

Als Normalflugzeug:

Höchstzulässiges Rampengewicht:	1046 kp
Höchstzulässiges Startgewicht:	1043 kp
Höchstzulässiges Landegewicht:	1043 kp

Höchstzulässiges Gewicht in den Gepäckbereichen:

Gepäckbereich 1 (oder Fluggast, auf Kindersitz), Sta. 2,08 bis 2,74 m: 54 kp; siehe Anmerkung unten.

Gepäckbereich 2, Sta. 2,74 bis 3,61 m: 23 kp; siehe Anmerkung unten.

Anmerkung

Das höchstzulässige Gewicht für beide Gepäckbereiche zusammen beträgt 54 kp.

Als Nutzflugzeug:

Höchstzulässiges Rampengewicht:	910 kp
Höchstzulässiges Startgewicht:	907 kp
Höchstzulässiges Landegewicht:	907 kp

Höchstzulässiges Gewicht im Gepäckraum: Beim Einsatz als Nutzflugzeug dürfen Gepäckraum und Rücksitz nicht belegt sein.

SCHWERPUNKTGRENZLAGEN

Als Normalflugzeug:

Schwerpunktbereich:

Vordere Grenzlage: 0,89 m hinter Bezugsebene bei 885 kp oder weniger, mit linearer Veränderung bis 0,98 m hinter Bezugsebene bei 1043 kp.

Hintere Grenzlage: 1,20 m hinter Bezugsebene für alle Gewichte.

Schwerpunktbezugsebene: Unterteil der Vorderseite des Brandschotts.

Als Nutzflugzeug:

Schwerpunktbereich:

Vordere Grenzlage: 0,89 m hinter Bezugsebene bei 885 kp oder weniger, mit linearer Veränderung bis 0,90 m hinter Bezugsebene bei 907 kp.

Hintere Grenzlage: 1,03 m hinter Bezugsebene für alle Gewichte.

Schwerpunktbezugsebene: Unterteil der Vorderseite des Brandschotts.

ZULÄSSIGE FLUGMANÖVER

Als Normalflugzeug:

Dieses Flugzeug ist als Normal- und Nutzflugzeug zugelassen. In die Kategorie Normalflugzeug fallen Flugzeuge, die für normale Flugmanöver (nicht Kunstflug) ausgelegt sind. Dazu gehören alle bei normalen Flügen auftretenden Manöver, Überziehen (ausgenommen Hochreißen), Lazy Eight, Chandelle und Kurven mit einem Querneigungswinkel unter 60° . Kunstflugmanöver einschließlich Trudeln sind nicht erlaubt.

Als Nutzflugzeug:

Dieses Flugzeug ist nicht für den reinen Kunstflug ausgelegt. Für den Erwerb verschiedener Zeugnisse und Berechtigungen wie etwa als Berufspilot, Pilot mit IFR-Flugberechtigung und Fluglehrer sind jedoch bestimmte Flugmanöver erforderlich. Alle diese Manöver dürfen mit diesem Flugzeug ausgeführt werden, wenn es als Nutzflugzeug eingesetzt wird.

Beim Einsatz als Nutzflugzeug dürfen der Gepäckraum und der Rücksitz nicht belegt sein. Zulässig sind nur die nachstehend genannten Kunstflugmanöver:

<u>Manöver</u>	<u>Empfohlene Geschwindigkeit bei Einleitung des Manövers</u>
Chandelle	105 kn IAS
Lazy Eight	105 kn IAS
Steilkurve	95 kn IAS
Trudeln	Langsam Fahrt wegnehmen
Überziehen (ausgenommen Hochreißen)	Langsam Fahrt wegnehmen

* Abruptes Betätigen der Steuerorgane ist bei Geschwindigkeiten über 97 kn verboten.

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. Absichtliches Trudeln mit ausgefahrenen Flügelklappen ist verboten.

HÖCHSTZULÄSSIGE FLUGLASTVIELFACHE

Als Normalflugzeug:

Fluglastvielfache (Höchstzulässiges Startgewicht 1043 kp):

Klappen eingefahren	+ 3,8 g, - 1,52 g
Klappen ausgefahren	+ 3,0 g

Als Nutzflugzeug:

Fluglastvielfache (Höchstzulässiges Startgewicht 907 kp):

Klappen eingefahren	+ 4,4 g, - 1,76 g
Klappen ausgefahren	+ 3,0 g

Seite: 2-10
Ausgabe: 2
Änderung 2, Aug. 1978

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 21,5 US gal = 81,4 l

Gesamtfassungsvermögen: 43 US gal = 162,8 l

Ausfliegbare Menge (alle Flugbedingungen): 40 US gal = 151,4 l

Nicht ausfliegbare Menge: 3 US gal = 11,4 l

2 Langstreckentanks: Je 27 US gal = 102 l

Gesamtfassungsvermögen: 54 US gal = 204 l

Ausfliegbare Menge (alle Flugbedingungen): 50 US gal = 189 l

Nicht ausfliegbare Menge: 4 US gal = 15 l

Anmerkung

Um beim Betanken das Fassungsvermögen voll auszunutzen und beim Abstellen des Flugzeugs auf einer geneigten Fläche ein Überlaufen des Kraftstoffs von einem in den anderen Tank möglichst gering zu halten, ist das Tankwahlventil entweder auf LINKS oder auf RECHTS zu stellen.

Bei Start und Landung Tankwahlventil auf BEIDE stellen.

Die nach Anzeige eines leeren Tanks (roter Strich auf dem Kraftstoffvorratsanzeiger) im Tank verbleibende Kraftstoffrestmenge 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	15 kn
Höchste nachgewiesene Seitenwindgeschwindigkeit bei der Landung	15 kn

SONSTIGE BETRIEBSGRENZEN

ZULÄSSIGE AUSFAHRBEREICHE FÜR FLÜGELKLAPPEN:

Startbereich:	0 bis 10°
Landebereich:	0 bis 40°

HINWEISSCHILDER

Folgende Informationen müssen aus zusammengefaßten oder einzelnen Hinweisschildern ersichtlich sein:

- (1) Im vollen Blickfeld des Piloten (Die Eintragung "Tagflug, Nachtflug, VFR-Flug, IFR-Flug", die im unten stehenden Beispiel angegeben ist, ändert sich entsprechend der Ausrüstung des Flugzeugs):

Die in diesem Flugzeug angebrachten Hinweisschilder und Markierungen enthalten Betriebsgrenzen, die eingehalten werden müssen, wenn es als Normalflugzeug betrieben wird. Weitere Betriebsgrenzen, die bei Einsatz als Normal- oder Nutzflugzeug eingehalten werden müssen, sind dem vom LBA genehmigten Flughandbuch zu entnehmen.

Normalflugzeug:	Kunstflug einschließlich Trudeln nicht erlaubt.
Nutzflugzeug:	Nur die im Flughandbuch genannten Kunstflugmanöver sind zulässig. Gepäckraum und Rücksitz dürfen nicht belegt sein.
Beenden eines Trudelvorganges:	Seitenruder gegen Drehrichtung ausschlagen, Höhenruder drücken, Steuerorgane in Nullstellung bringen.

Unter bekannten Vereisungsbedingungen darf nicht geflogen werden.

Dieses Flugzeug kann ab dem Datum des Lufttüchtigkeitszeugnisses für folgende Flüge zugelassen werden:

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

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

(2) Am Tankwahlventil:

Bei Standardtanks:

BEIDE 151,4 l (40 gal) in allen Fluglagen ausfliegbar,
beide Tanks auf für Start und Landung.

LINKS 75,7 l (20 gal) nur im Horizontalflug ausfliegbar.

RECHTS 75,7 l (20 gal) nur im Horizontalflug ausfliegbar.

ZU

Bei Langstreckentanks:

BEIDE 189 l (50 gal) in allen Fluglagen ausfliegbar,
beide Tanks auf für Start und Landung.

LINKS 94,5 l (25 gal) nur im Horizontalflug ausfliegbar.

RECHTS 94,5 l (25 gal) nur im Horizontalflug ausfliegbar.

ZU

(3) In der Nähe der Kraftstofftankverschlüsse:

Bei Standardtanks:

81,4 l. Flugkraftstoff von 100 LL Oktan /
Flugkraftstoff von mindestens 100 Oktan

Bei Langstreckentanks:

102 l. Flugkraftstoff von 100 LL Oktan /
Flugkraftstoff von mindestens 100 Oktan

(4) Am Flügelklappenschalter:

Slips bei ausgefahrenen Klappen sind zu vermeiden.

(5) Am Flügelklappenstellungsanzeiger:

0° bis 10° (Bereich für teilweise ausgefahrene Klappen
mit blauer Farbmarkierung und Hinweis auf
110-kn-Geschwindigkeitsgrenze; außerdem me-
chanische Raste bei 10°).

10° bis 40° (Markierung dieser Stellungen mit weißer
Farbe und Hinweis auf 85-kn-Geschwindig-
keitsgrenze; außerdem mechanische Raste bei
10° und 20°).

- (6) Im Gepäckraum:
Höchstzulässiges Gewicht für Gepäck und/oder Fluggast vor dem Gepäckraumtürschloß 54 kp.
Höchstzulässiges Gewicht hinter dem Gepäckraumtürschloß 23 kp.
Höchstzulässiges Gepäckgewicht insgesamt 54 kp.
Weitere Beladungsanweisungen siehe Flughandbuch, Abschnitt VII.
- (7) Zur Überprüfung der Genauigkeit des Magnetkompasses in 30°-Schritten die mitgeführte Deviationstabelle verwenden.
- (8) Am Öleinfüllstutzen bzw. an der Klappe der Triebwerkverkleidung:
5,7 l (6 qt) ohne Ölfilter. 6,6 l (7 qt) mit Ölfilter.
- (9) An der Handrad-Feststellvorrichtung:
Feststellvorrichtung - Vor dem Anlassen des Triebwerks entfernen.
- (10) In der Nähe des Fahrtmessers:
Manövergeschwindigkeit: 97 kn IAS
- (11) Neben der Unterspannungswarnleuchte:
Unterspannung.