

FLUGHANDBUCH

PIPER

PA 28-181

DIESES HANDBUCH GEHÖRT ZUM FLUGZEUG

D-EHAB

STAATZUGEHÖRIGKEITS-UND EINTRAGUNGSZEICHEN

28-7790293

WERKNUMMER

Summ...



HENSCHEL FLUGZEUG-WERKE AG

3527 KASSEL - CALDEN, FLUGHAFEN

Tel. 05674-831 Telex 0991836

FLUGHANDBUCH

PA 28-181 Archer II

Werk-Nr. 28-769001 und folgende

Kennzeichen : D - E K C W

Werknummer : 28-8 190018

Baujahr : 1980

Flugzeugbaureihe : PA 28-181

Hersteller : Piper Aircraft Corporation Vero Beach
Florida USALufttüchtigkeits-
gruppe : Normalflugzeug, NutzflugzeugLufttüchtigkeits-
forderungen : CAR 3 vom 15 Mai 1965 einschließlich Amend-
ment 3-2 sowie Abschnitt 3.304 und 3.705
von Amendment 3.7 vom 03 Mai 1962.

Flugzeug-Kennblatt : 518 a

Lärmmessung : Die Lärmanforderungen gemäß NfL II 47/75
sind erfüllt.

Dieses Flughandbuch muß im Flugzeug stets mitgeführt werden. Die darin enthaltenen Betriebsgrenzen, Anweisungen und Verfahren sind vom Flugzeugführer einzuhalten. Jeder Flugzeugführer hat sich vor dem Flug mit dem Inhalt dieses Buches vertraut zu machen.

ACHTUNG Dieses Flughandbuch hat nur für das Flugzeug der o.g. Werknummer Gültigkeit, Änderungen oder Berichtigungen werden gemäß nachfolgend aufgeführten Verfahren herausgegeben.

Die hierin festgelegten Angaben sind folgenden Unterlagen entnommen.

Typ Certificate Data Sheet A3 SO vom April 1975

Pilots Operating Manual

(FAA approved Report VB 760 vom August 1975, Reprot VB 790 vom 18. Juni 1976 und Report VB 1120 vom 02. Juli 1979)

und Flugzeug-Kennblatt 518 a

Musterbetreuer in Deutschland und verantwortlich für den Inhalt dieses Buches

HENSCHEL FLUGZEUG-WERKE AG

3500 KASSEL

ppk Dr. Maushake
ppk Dr. Maushake

i.V. Hessel
i.V. Hessel

Als Betriebsanweisung gemäß § 12 (1) der Luft Ger Po anerkannt

Luftfahrt Bundesamt am..... *Heimer 29.4.76*

GÜLTIGKEIT

Dieses Handbuch gilt nur für das auf Seite 0.1 durch Werknummer und Staatszugehörigkeits- und Eintragungszeichen bestimmte Flughandbuch.

Es ist nur gültig, wenn alle veröffentlichten Berichtigungen eingearbeitet sind.

BERICHTIGUNGEN

Die Berichtigungen erscheinen in unregelmäßigen Zeitabständen. Das Erscheinen von Berichtigungen wird dem Halter des Flugzeugs durch den Musterbetreuer bekanntgegeben. Der Halter sollte sie dann umgehend anfordern und für die Einarbeitung in das Flughandbuch sorgen.

Berichtigungen werden herausgegeben, wenn Änderungen oder Erweiterungen der Betriebsgrenzen, Betriebsverfahren oder der Ausrüstung des Flugzeugs dieses nötig machen.

Änderungen im Text oder in den Abbildungen sind durch eine schwarze senkrechte Linie am äußerem Rand der Seite gekennzeichnet. Eine solche Linie neben der Seitenzahl zeigt an, daß eine ganze Seite neu eingefügt ist. Berichtigungen von Fehlern in der Rechtschreibung, Grammatik oder in den Abbildungen werden nicht mit einer schwarzen Linie versehen.

Im Original umfaßte diese Ausgabe folgende Seiten. 0.1 - 0.5, 1.1 - 1.11, 2.1 - 2.9, 3.1 - 3.16, 4.1 - 4.24, 5.1 - 5.22, 6.1 - 6.36, 7.1 - 7.20, 8.1 - 8.12, 9.1 - 9.16 und 9i, 9ii.

Sowie die Inhaltsverzeichnisse und Deckblätter für die einzelnen Abschnitte.

BERICHTIGUNGEN

Nr.	Benennung	Blatt-Nr.	Datum	LBA-geprüft
1	Rev. 1 und 2 des POM-Report VB 760 und Rev. 1 bis 3 von Report VB 790 eingearbeitet und Druckfehler sowie geringfügige Änderungen des org. Handbuch vom April 1976 berichtigt bzw. durchgeführt. *und Rev 3 VB 760 vom Jun 1977	0.3/4, 0.5, 1.3/4 1.9/10, 1.11, 1.12 2.1 bis 2.9, 3.3/4 3.5/6, 3.9/10, 3.15 Deckblätter Abschnitt 4 und 9 4.1 bis 4.26, 5.8 bis 5.22, 6.1/2 6.3/4, 6.12 bis 6.32, 7.7/8, 7.9 7.17/18, 7.19, 7.20, 8.7/8, 8.11 9.7/8, 9.9/10 9.13/14	SEPTEMBER 1977	 I 25 <i>Kone</i>
2	Rev. 4 zum-POM-Report VB 790 eingearbeitet	0.3/4, Deckblatt Abschnitt 2, 2.1/2, 4.5/6, 4.13/14, Deckblatt Abschn. 5, 5.1 - 5.6, 5.14 - 5.27, 6.7 - 6.10, 6.23- 6.26, 6.29 - 6.32, 7.1 - 7.6, 7.15/16,	JANUAR 1978	
HENSCHEL FLUGZEUG - WERKE AG KASSEL				
Dr. Maushake				
i. V. Hessemüller				
i. V. Hessemüller				

BERICHTIGUNGEN

NR	BEZEICHNUNG	BLATTNUMMER	DATUM	LBA
3	Revision 5 zum VB 790 eingearbeitet	0.5/6, 0.7, 2.1-2.4, 2.7/8, 3.1/2 3.7/8, 4.5/6, 4.11/12, 4.13/14, 4.17/18, 5.20-5.23, 6.23-6.36, 7.19/20, 8.13/14 Deckblatt Absch.8	September 1978	Anerkannt durch Luftfahrt-Bundesamt  22.7.79
4	Revision 6 zum VB 790 eingearbeitet	0.3-0.6, 2.1-2.4 2.7/8, 3.1/2, 3.7/8, 4.5/6, 4.11-4.14, 4.21/22, 6.17/18, 6.21-6.24, 6.35/36, Deckblatt Abschnitt 9, 9.15/16	Mai 1979	Anerkannt durch Luftfahrt-Bundesamt  24.7.79
Verantwortlich für den Inhalt der Berichtigungen HENSCHEL FLUGZEUG-WERKE AG 3500 KASSEL <i>ppa. Dr. Maushake</i> ppa. Dr. Maushake <i>i.V. Hessemüller</i> i.V. Hessemüller				

BERICHTIGUNGEN

NR	BEZEICHNUNG	BLATTNUMMER	DATUM	LBA
5	Revision 7 zum VB 790 und Revision 4 zum VB 760 eingearbeitet	0.1/2,0.5/6,4.7/8, 4.11/12,4.21/22, 5.10/11,6.3/4,6. 23/24,6.33/34,7. 11/12, 8.7-8.12, 9.15/16-----	Anerkannt durch Luftfahrt-Bundesamt Dezember 1979 	
Verantwortlich für den Inhalt der Berichtigung HENSCHEL FLUGZEUG-WERKE AG 3500 KASSEL <i>ppa. Dr. Maushake</i> i.V. <i>Hessenmüller</i> i.V. Hessenmüller 3.3.80				
6	Report VB 1120 eingearbeitet	0.1/2,0.5/6,1.1- 1.4,2.1-2.6,Deck- blatt Abschnitt 3, 3.5/6, 3.13-3.16, Deckblatt Absch.4, 4.1-4.8,4.19-4.24, 5.9-5.20,5.25-5. 28,6.1/2,6.5/6,6. 9-6.30,7.13-7.22, 9.1/II,9.1/2,9.4/5		
Verantwortlich für den Inhalt der Berichtigung HENSCHEL FLUGZEUG-WERKE AG 3500 KASSEL <i>ppa. Dr. Maushake</i> i.V. <i>Hessenmüller</i> i.V. Hessenmüller 15.7.80				

INHALTSVERZEICHNIS:

- | | |
|--------------|---|
| Abschnitt 1. | Allgemeines |
| Abschnitt 2. | Betriebsgrenzen |
| Abschnitt 3. | Notverfahren |
| Abschnitt 4. | Normalverfahren |
| Abschnitt 5. | Leistungen |
| Abschnitt 6. | Gewicht und Schwerpunkt |
| Abschnitt 7. | Beschreibung und Bedienungsanweisung für das Flugzeug und seine Systeme |
| Abschnitt 8. | Handhabung, Pflege und Wartung |
| Abschnitt 9. | Anhang |

ABSCHNITT 1

ALLGEMEINES

Absatz	Seite
1.1 Einführung	1.1
1.2 Dreiseitenansicht	1.2
1.3 Motor	1.3
1.4 Propeller	1.3
1.5 Kraftstoff	1.3
1.6 Öl	1.3
1.7 Maximalgewichte	1.4
1.8 Standardgewicht	1.4
1.9 Gepäckraum	1.4
1.10 Spezifische Belastung	1.4
1.11 Abkürzungen und Begriffsbestimmungen	1.5
1.12 Umrechnungstabelle	1.12

1.1 EINFÜHRUNG

Dieses Flughandbuch gibt dem Piloten Anweisungen und Informationen zur Bedienung und besten Nutzung seines Flugzeugs. Es enthält außerdem einige ergänzende Angaben des Herstellers.

Das Handbuch soll und kann eine ausreichende Flugeinweisung oder die Kenntnis der entsprechenden Lufttüchtigkeitsforderrungen und Vorschriften nicht ersetzen. Es sollte auch nicht als Anleitung zum Erlernen des Fliegens betrachtet werden.

Obwohl das Handbuch so gestaltet ist, daß es auch im Flug benutzt werden kann, sollte das die Ausnahme sein. Der Flugzeugführer ist verpflichtet, sich vor dem Flug anhand des Flugbuches mit den Betriebsgrenzen, Leistungen, Verfahren, Eigenarten und der Handhabung des Flugzeugs ausreichend vertraut zu machen, denn nur er ist dafür verantwortlich, daß der Flug sicher und ordnungsgemäß durchgeführt wird. Die Sicherstellung der Lufttüchtigkeit obliegt dem Flugzeughalter.

Dieses Handbuch ist in neun Abschnitte unterteilt, die durch Trennblätter gekennzeichnet sind. Der Abschnitt 3 "Notverfahren" ist zur besseren und schnelleren Auffindung mit einem roten Trennblatt versehen. Wegen möglicher Ergänzungen oder Erweiterungen sind einige leere Seiten eingefügt, die durch die Beschriftung "absichtlich freigelassen" als zum Flughandbuch gehörig gekennzeichnet sind.

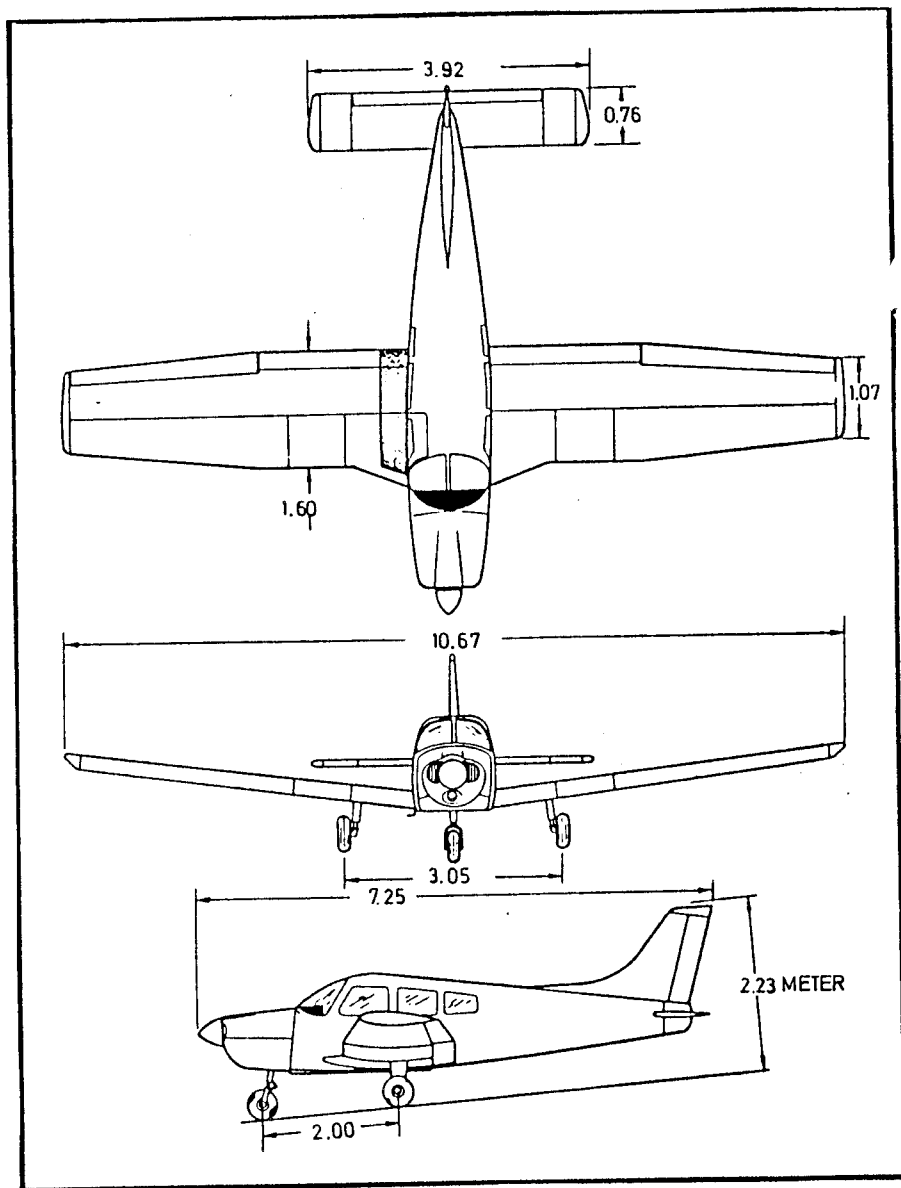
VORSICHT

wird benutzt, wenn die Nichtbefolgung der Anweisung zu schweren Unfällen oder zur Zerstörung des Flugzeugs führen kann.

ACHTUNG

wird benutzt, wenn die Nichtbefolgung der Anweisung zur Beeinträchtigung der Flugsicherheit oder zu Schäden am Flugzeug führen kann.

ANMERKUNG wird benutzt, wenn auf eine Besonderheit aufmerksam gemacht werden soll.



1.3 MOTOR

Anzahl der Motoren	1
Hersteller	Lycoming
Modell	O-360-A4M oder O-360-A4A
Nennleistung kW	132 (180 PS)
Nenndrehzahl (1/min)	2700
Zylinderdurchmesser (mm)	130
Hub (mm)	111
Hubraum (cm ³)	5916
Verdichtung	8,5:1
Typ	vier Zylinder, direkt treibender luftgekühlter horizontalliegender Boxer

1.4 PROPELLER

Anzahl der Propeller	1
Hersteller	Sensenich
Blattmodell	76EM8S5
Anzahl der Blätter	2
Propellerdurchmesser (mm)	
Maximum	1930 (76inch)
Minimum	1930 (76inch)

1.5 KRAFTSTOFF

Gesamtinhalt der Tanks (Liter)	190 (50 USgal)
davon auffliegbar (Liter)	182 (48 USgal)
Flugbenzin/Farbe	100/130-grün oder 100LL-blau

1.6 OEL

Oelfüllmenge (Liter)	7,56
Oelsorte, siehe letzte Ausgabe Lycoming Service Instruction 1014	

ABSCHNITT 1

ALLGEMEINES

PIPER PA 28-181

Oelviscosität entsprechend der durchschnittlichen Außentemperatur während des Anlassens:

Temperatur °C	Einbereichs Oel	Mehrbereichs Oel
über 15	SAE 50	SAE 40 oder 50
von -2 bis 32	SAE 40	SAE 40
von -18 bis 21	SAE 30	SAE 40 oder 20W-30
unter -12	SAE 20	SAE 20W-30

1.7 MAXIMALGEWICHTE

	Normalflugzeug	Nutzflugzeug
Max. Startgewicht (kg)	1156 (2550 LBS)	885 (1950 LBS)
Max. Landegewicht (kg)	1156 (2550 LBS)	885 (1950 LBS)
Max. Gepäckgewicht (kg)	90 (200 LBS)	0

1.8 STANDARDGEWICHTE DES FLUGZEUGS

Leergewicht siehe Wägebericht Abschnitt 6
Nutzlast Differenz zwischen Leergewicht und max. Fluggewicht

1.9 GEPÄCKRAUM

Gepäckraumvolumen (Liter)	680
Gepäckraumzugang Breite (mm)	559
Gepäckraumzugang Höhe (mm)	508

1.10 SPEZIFISCHE BELASTUNG

Flächenbelastung (kg/m ²)	73,2
Leistungsbelastung (kg/PS)	6,42
Leistungsbelastung (kg/kW)	8,76

1.11 ABKÜRZUNGEN UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Die folgenden Abkürzungen und Begriffsbestimmungen werden in diesem Handbuch verwendet oder können für den Flugzeugführer während des Fluges von Bedeutung sein.

a) Geschwindigkeiten

- CAS = berichtigte Fluggeschwindigkeit. Angezeigte Fluggeschwindigkeit unter Berücksichtigung der Fehler des Instrumentes, sowie der Fehler durch die Strömungsverhältnisse in der Umgebung des Staurohrs bei unterschiedlichen Fluglagen.
- KCAS = CAS in Knoten
- GS = Geschwindigkeit über Grund (V_g)
- IAS = angezeigte Fluggeschwindigkeit (V_a) auf einem Staudruck-Fahrtmesser, der auf die Geschwindigkeit der adiabatisch, kompressibelen Luft bei Normalatmosphäre in Meereshöhe geeicht ist.
- KIAS = IAS in Knoten
- M = Machzahl, das Verhältnis der TAS zur Schallgeschwindigkeit.
- TAS = wahre Eigengeschwindigkeit (V_e) CAS unter Berücksichtigung von Flughöhe, Außentemperatur und Kompressibilität in entsprechender Flughöhe.

-
- V_A = Manövriergeschwindigkeit, maximale Geschwindigkeit, bei der die volle aerodynamische Steuerbarkeit noch zur Verfügung steht ohne das Flugzeug zu überlasten, d.h. keine vollen oder abrupten Ruderausschlägen über dieser Geschwindigkeit durchführen.
- V_{FE} = Maximale Geschwindigkeit mit ausgefahrenen Landeklappen.
- V_{LE} = Maximale Geschwindigkeit, bei der das Flugzeug mit ausgefahrenen Fahrwerk geflogen werden darf.
- V_{LO} = Maximale Geschwindigkeit zum sicheren Aus- und Einfahren des Landefahrwerks.
- V_{MO} = Höchstzulässige Betriebsgeschwindigkeit.
- V_{NE} = Höchstzulässige Geschwindigkeit, darf unter keinen Umständen zu keiner Zeit überschritten werden.
- V_{NO} = Maximale Reisegeschwindigkeit, die nur bei ruhiger Luft und mit Vorsicht überschritten werden sollte.
- V_S = Überziehgeschwindigkeit oder die kleinste gleichbleibende Geschwindigkeit bei der das Flugzeug noch steuerbar ist.

V_{SO} = Überziehgeschwindigkeit oder die kleinste gleichbleibende Geschwindigkeit bei der das Flugzeug in der Landekonfiguration noch steuerbar ist.

V_X = Geschwindigkeit für den besten Steigwinkel (max. Höhe in min. horizontaler Entfernung)

V_Y = Beste Steiggeschwindigkeit (max. Höhe in kürzester Zeit)

b) Meteorologische Begriffe

IAS = Internationale Standard Atmosphäre festgelegt wie folgt.

1. Die Luft ist ein trockenes vollkommenes Gas.
2. Temperatur in Meereshöhe (NN) 15°C (59°F)
3. Luftdruck in NN 1013,2 mb (29,92 inch Hg)
4. Der Temperaturgradient, von NN bis zu einer Höhe, bei der die Temperatur $-56,5^{\circ}\text{C}$ ist, beträgt $-0,65^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ($2^{\circ}\text{C}/1000\text{ft}$) darüber ist er Null.

OAT = Außenlufttemperatur, angezeigte Lufttemperatur im Flug oder am Boden unter Berücksichtigung des Instrumentenfehlers und der Kompressibilität.

Druckhöhe = Höhe, die ein barometrischer Höhenmesser bei Einstellung von 1013,2 mb (29,92" Hg) anzeigt, unter Berücksichtigung der Instrumentenfehler oder Fehler durch die Strömungsverhältnisse am Abnahmepunkt für den statischen Druck.

Wind = Soweit in diesem Handbuch verwendet, zu verstehen als Gegenwind- oder Rückenwindkomponente des gemeldeten Winds.

c) Motorleistung

Startleistung	= Max-Nennleistung
Max. Dauerleistung	= Max-Nennleistung
Max. Steigflugleistung	= Max-Nennleistung
Max. Reiseflugleistung	= Max-Nennleistung
Leerlaufleistung im Flug	= Drosselklappen geschlossen (Gashebel-Leerlaufstellung)

Leerlaufleistung am Boden	= Drosselklappen geschlossen (Gashebel-Leerlaufstellung)
---------------------------	--

d) Instrumente

EGT Anzeiger	= Abgastemperaturanzeiger
--------------	---------------------------

e) Flugzeugleistung und Flugplanung

Steigrate	= Das Verhältnis von Höhenänderung zur Änderung der horizontalen Entfernung
-----------	---

nung in der gleichen Zeit
während des Steigflugs.

Demonstrierte Sei-

tenwindkompotente = Die Kompotente des direkten Seitenwinds, bei der das Flugzeug während der Musterprüfung geflogen wurde und bei Start und Landung noch ausreichend steuerbar war.

Startabbruch-
strecke

= Die Strecke, die erforderlich ist um das Flugzeug auf eine festgelegte Geschwindigkeit zubeschleunigen und im Falle von Motorausfall bei der o.g. Geschwindigkeit zum Halten zu bringen.

MEA

= Mindestreishöhe über NN

MSI./NN

= Normal Null

GND

= Grund/Boden

f) Gewicht und Schwerpunkt

Bezugsebene

= Eine imaginäre senkrechte Ebene von der alle horizontalen Entfernungen bei der Schwerpunktsfestlegung und -berechnung gemessen werden.

Schwerpunktsbegrenzung= Mindest und höchster Abstand von der Bezugsebene innerhalb der sich der Schwerpunkt bei einem bestimmten Fluggewicht immer befinden muß.

Ausfliegbarer
Kraftstoff

= Die Kraftstoffmenge, die zur Flugplanung und-Durchführung zur Verfügung steht.

Nicht ausfliegbarer
Kraftstoff

= Der Kraftstoffrest, der bei Testläufen bis zum Motorstillstand durch Kraftstoffmangel, zurückblieb.

Standard-
Leergewicht

= Gewicht des Flugzeugs mit Standardausrüstung einschließlich des nicht ausfliegbaren Kraftstoffs und aller Öle.

Leergewicht

= Standard-Leergewicht plus zusätzliche Flugzeugausrüstung.

-
- Station = Ein Punkt im Flugzeug gemessen von der Bezugsebene.
- Hebelarm = Den horizontalen Abstand von der Bezugsebene zum Schwerpunkt eines Ausrüstungsteils oder des Flugzeugs.
- Moment = Das Produkt der Multiplikation von Gewicht und Hebelarm eines Ausrüstungsteils oder des Flugzeugs.
- Schwerpunkt (CG) = Ein Punkt, auf den bezogen die Summe aller Momente gleich Null ist. Würde man das Flugzeug an diesen Punkt aufhängen, so wäre es im Gleichgewicht. Die Entfernung von Bezugsebene erhält man durch dividieren des Gesamtmoments durch Gesamtgewicht:
- Zahlende Nutzlast = Gewicht von Fracht, Passagiere und Gepäck.
- Nutzlast = Differenz zwischen Start- und Leergewicht.
- Zero Fuel Weight (Null Kraftstoff-Gewicht) = Gesamtgewicht ohne den ausflieg-
baren Kraftstoff.

UNRECHNEN	MULTIPLIZIERT MIT	ERGIBT		
		UNRECHNEN	MULTIPLIZIERT MIT	ERGIBT
<u>Längenmaße</u> Feet (ft., Fuß) Inches (" , Zoll) Miles (statute, M, Landmeilen) Nautical Miles (NM, Seemeilen)	0,3048 2,5400 1,6093 1,8520	Meter (m) Zentimeter (cm) Kilometer (km) Kilometer (km)	3,2808 0,3937 0,6214 0,5399	Feet Inches Miles Nautical Miles
<u>Geschwindigkeiten</u> Feet/Minute (ft/min Fuß/Minute) Miles/Hour (MPH, Meilen/Stunde) Miles/Hour Knots (KTS, Knoten)	0,5080x10 ⁻² 1,6093 0,8689 1,8520	Meter/Sek. m/s Kilometer/Stunde (km/h) Knots Kilometer/Stunde (km/h)	196,85 0,6214 1,1516 0,5399	Feet/Minute Miles/Hour Miles/Hour Knots
<u>Flächen</u> Square Inch Square Feet	6,4516 0,0929	cm ² m ²	0,1550 10,7639	Square Inch Square Feet
<u>Volumen</u> Cubic Inch Cubic Feet	1,639x10 ⁻² 28,317	Liter Liter	61,03 0,03531	Cubic Inch Cubic Feet
<u>Flüssigkeiten</u> US Gallon Quarts	3,7854 0,9464	Liter Liter	0,2642 1,0567	US Gallon Quarts
<u>Gewichte</u> Pounds (LBS) 10 ⁻² = $\frac{1}{100}$	0,4536	Kp	2,2046	Pounds

ABSCHNITT 2

BETRIEBSGRENZEN

Absatz	Seite
2.1 Allgemeines	2.1
2.2 Geschwindigkeiten	2.1
2.3 Fahrtmesser	2.1
2.4 Triebwerk	2.2
2.5 Triebwerkinstrumentenmarkierungen	2.2
2.6 Gewichte	2.3
2.7 Schwerpunktsbereich	2.4
2.8 Flugbewegungen	2.4
2.9 Lastvielfaches	2.5
2.10 Betriebsart	2.5
2.11 Seitenwind	2.5
2.12 Kraftstoff	2.5
2.13 Hinweisschilder	2.6

2.1 ALLGEMEINES

In diesem Abschnitt sind die vom LBA festgelegten Betriebsgrenzen, Instrumentenmarkierungen und Hinweisschilder aufgeführt, die für den sicheren Betrieb des Flugzeugs und seiner Systeme notwendig sind. Betriebsgrenzen für die zusätzliche Ausrüstung sind im Abschnitt 9 zu finden.

2.2 GESCHWINDIGKEITEN

	CAS		
	MPH	KTS	CIAS
Höchstzulässige Geschwindigkeit (V_{NE})	171	148	154
Maximale Reisegeschwindigkeit (V_{NO})	140	121	125
Manövrierergeschwindigkeit (V_A)			
bei 1156 kg	128	111	113
bei 740 kg	103	89	89

VORSICHT Die Manövrierergeschwindigkeit wird bei geringerem Fluggewicht geringer, da der Einfluß der aerodynamischen Kräfte dann steigt. Zwischen den angegebenen Werten kann mit linearer Veränderung gerechnet werden.

Max. Geschwindigkeit mit ausgefahrenen Landeklappen (V_{FE})	115	100	102
--	-----	-----	-----

2.3 FAHRTMESSER

	MPH	KTS
rote Linie (V_{NE})	178	154
gelber Bogen (Vorsichtsbereich, nur bei ruhiger Luft)	144-178	125-154

ABSCHNITT 2

BETRIEBSGRENZEN

PIPER PA 28-181

grüner Bogen (normaler Betriebsbereich)	MPH 64-144	KTS 55-125
weißer Bogen (Landeclappen ausgefahren)	55-115	49-102

2.4 TRIEBWERK

Anzahl der Motoren	1
Hersteller	Lycoming
Modell	O-360-A4M oder O-360-A4A
mit Vergaser	10-3878
Betriebsgrenzen	
max. Startleistung (für 5 Minuten) (kW)	132
max. Startdrehzahl (für 5 Minuten) (1/min)	2700
max. Dauerleistung (kW)	131
max. Dauerdrehzahl (1/min)	2650
max. Oeltemperatur	245 °F
Oeldruck	
minimum	25 PSI
maximum	90 PSI
Kraftstoffdruck	
minimum	0,5 PSI
maximum	8 PSI
Kraftstoff/Farbe	100LL-blau, 100/130-grün
Anzahl der Propeller	1
Hersteller	Sensenich
Propeller	76EM8S5-O-60 ⁺ oder 76EM8S5-O-62 ⁺⁺
Propellerdurchmesser	
minimum (mm)	1930 (76 inch)
maximum (mm)	1930 (76 inch) ⁺
Standarddrehzahl bei Startleistung	2325-2425 1/min ⁺
Standarddrehzahl bei Startleistung	2275-2375 1/min ⁺⁺
größere Toleranzen sind nicht zulässig.	

⁺ bis Werknummer 28-7790607

⁺⁺ Werknummer 28-7890001 und folgende

2,5 TRIEBWERKINSTRUMENTEN-MARKIERUNGEN

grüner Bogen (normaler Betriebsbereich)	500-2700 1/min
ab Werk-Nr. 28-8090001	
grüner Bogen (normaler Betriebsbereich)	500-2650 1/min
gelber Bogen (nur für max. 5 Minuten nach dem Start)	2650-2700 1/min
rote Linie (max. Drehzahl)	2700 1/min
Oeltemperatur	
grüner Bogen (normaler Betriebsbereich)	75°-245°F
rote Linie (max. Temperatur)	245°F
Oeldruck	
grüner Bogen (normaler Betriebsbereich)	60 PSI - 90 PSI
gelber Bogen (Vorsichtsbereich, Leerlauf)	25 PSI - 60 PSI
rote Linie (minimum)	25 PSI
rote Linie (maximum)	90 PSI
Kraftstoffdruck	
grüner Bogen (normaler Betriebsbereich)	0,5 PSI - 8 PSI
rote Linie (minimum)	0,5 PSI
rote Linie (maximum)	8 PSI

2,6 GEWICHTE

	Normalflugzeug	Nutzflugzeug
Höchstzulässiges Fluggewicht (kg)	1156 (2550 LBS)	885 (1950 LBS)
Höchstzulässiges Gepäckgewicht (kg)	90 ⁺ (200 LBS)	nicht zulässig

⁺ Gewichts- und Schwerpunktsberechnung durchführen.

2.7 SCHWERPUNKTSBEREICHE

Begrenzung in cm von der Bezugsebene

Normalflugzeug		
Gewicht (kg)	vorderer	hinterer
1156	225	236
930 und weniger	208	236
Nutzflugzeug		
885 und weniger	208	220

Zwischen den angegebenen Werten erfolgt die Veränderung linear.

Die Bezugsebene befindet sich 199 cm vor der Tragflächenvorderkante (gemessen vom Schnittpunkt der geraden und gepfeilten Vorderkante).

ACHTUNG Der Flugzeugführer ist für die richtige Beladung des Flugzeugs verantwortlich. Siehe Abschnitt 6 "Gewichts- und Schwerpunktsberechnung".

2.8 FLUGBEWEGUNGEN

Normalflugzeug

Kunstflug und absichtliches Trudeln sind nicht gestattet.

Nutzflugzeug

Zugelassen für folgende Figuren bei denen eine Querlage von 60° überschritten wird:

Figuren	Einleitgeschwindigkeit
Steilkurven	113 KIAS (124 MPH)
Lazy eight	113 KIAS (124 MPH)
Chandelle	113 KIAS (124 MPH)

2.9 LASTVIELFACHES

	Normalflugzeug	Nutzflugzeug
positives (max.)	3,8g	4,4g
negatives (max.)	beabsichtigte Flugbewegungen sind nicht erlaubt	

2.10 BETRIEBSART

Dieses Flugzeug ist zugelassen für Flüge nach,

VFR

VFR-Nacht und CVFR⁺

IFR⁺

wenn keine Vereisungsbedingungen herrschen.

⁺ nur wenn die Ausrüstung den geltenden gesetzlichen Vorschriften entspricht.

2.11 SEITENWIND

Demonstrierte Seitenwindkomponente bei Start und Landung 17 Knoten.

2.12 KRAFTSTOFF

Gesamtkapazität (Liter)	190 (50 US Gal.)
davon nicht ausfliegar (Liter)	8 (2 US Gal.)
(4 Liter für jede Seite in kritischen Fluglagen)	
ausfliegar (Liter)	182 (48 US Gal.)

2.13 HINWEISSCHILDER

Linke Seite des vorderen Cockpits, gut sichtbar für den Piloten:

"Dieses Flugzeug muß als Normalflugzeug oder als Nutzflugzeug in Übereinstimmung mit den in Form von Hinweisschildern, Kennzeichnungen, Markierungen und Handbüchern gegebenen Betriebsanweisungen betrieben werden. Alle Hinweisschilder und Markierungen an diesem Flugzeug beziehen sich auf den Betrieb als Nutzflugzeug.

Für den Betrieb als Normal- und Nutzflugzeug ist das Flughandbuch zugrundezulegen.

Für den Betrieb als Normalflugzeug ist Kunstflug einschließlich Trudeln, für Nutzflugzeuge Trudeln verboten."

Neben der oberen Türverriegelung:

"Vor dem Flug Verriegelung einrasten."

An der Rückseite des Gepäckraumes und an der Innenseite der Gepäckraumtür:

"Maximales Gepäckgewicht 90 kg. Beim Betrieb als Nutzflugzeug sind Gepäck und Passagiere auf den hinteren Sitzen nicht erlaubt. Bei Verwendung als Normalflugzeug Gewichts- und Schwerpunktsbegrenzungen beachten."

Am Instrumentenbrett gut sichtbar für den Piloten:

"Nachgewiesene Seitenwindkomponente 20 MPH
(17 KTS)"

"Die Oelkühlerklappe für den Winterbetrieb muß
entfernt werden, wenn eine Außentemperatur von
+ 10°C überschritten wird."

"Manövriergeschwindigkeit und Geschwindigkeit bei
Turbulenz 124 MPH bei max. Fluggewicht (Flughand-
buch beachten)."

Ab Werk-Nr. 28-7790001: "Manövriergeschwindigkeit und
Geschwindigkeit bei Turbulenz 113 KIAS bei max.
Fluggewicht (Flughandbuch beachten)."

An den Tankverschlüssen:

"95 Liter - 100/130 Oktan mindestens."

Reifendrucke an den Haupträdern:

"24 PSI - 1,7 bar"

Reifendruck am Bugrad:

"18 PSI - 1,3 bar "

Am Instrumentenbrett gut sichtbar für den Piloten:

"VFR-Flüge Tag und Nacht. Flüge unter Vereisungs-
bedingungen sind verboten."

Oder bei IFR zugelassenen Flugzeugen:

"VFR-Flüge Tag und Nacht und IFR-Flüge. Flüge
unter Vereisungsbedingungen sind verboten."

Wenn eine Klimaanlage eingebaut ist:

"WARNUNG! Die Klimaanlage muß AUS-geschaltet sein, um normale Start- und Steigleistungen zu erzielen."

"Nur für Nutzflugzeuge"

Steilkurven Einleitgeschwindigkeit 124 MPH(113KIAS)

Lazy eight Einleitgeschwindigkeit 124 MPH(113KIAS)

Chandelles Einleitgeschwindigkeit 124 MPH(113KIAS)

Am Instrumentenbrett, wenn mit Nav-Warnblitzleuchten (Strobe lights) ausgerüstet:

"WARNUNG! Beim Rollen im Bereich anderer Luftfahrzeuge und beim Flug in Wolken, Nebel oder Dunst die Nav-Warnblitzleuchten ausschalten."

In der Nähe des Tankwahlschalters:

"Zum Ausschalten (OFF) Sperre betätigen."

KLARLISTE VOR DEM START

Tankwahlschalter	vollster Tank
Motorüberwachungsgeräte	überprüft
Gemischhebel	reiches Gemisch
Anlaßeinspritzer	verriegelt
Landeklappen	erforderliche Stellung
Anschnallgurte	angelegt und fest
Sitzlehnen	aufgerichtet
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Vergaservorwärmung	OFF
Trimmung	leicht hecklastig
Zündschalter	beide Magnete/BOTH
Tür	verriegelt
Höhenmesser, Kurskreisel	eingestellt
Klimaanlage	OFF
Steuerung	freigängig

KLARLISTE VOR DER LANDUNG

Sitzlehne.....aufgerichtet
Tankwahlschalter.....vollster Tank
Elektrische Kraftstoffpumpe.....ON
Vergaservorwärmung, Gashebel
und Trimmung.....erforderliche Stellung
Anschnallgurte.....angelegt und fest
Gemischhebel.....reiches Gemisch
Landeklappen.....erforderliche Stellung
(bei max. 115 MPH = 102 KIAS)
Klimaanlage.....OFF

ABSCHNITT 3
NOTVERFAHREN

Absatz	Seite
3.1 Allgemeines	3.1
3.2 Klarlisten für Notverfahren	3.2
3.3 Motorbrand beim Anlassen	3.7
3.4 Motorausfall beim Start	3.7
3.5 Motorausfall im Flug	3.8
3.6 Landung mit stehendem Motor	3.10
3.7 Feuer im Flug	3.11
3.8 Oeldruckabfall	3.11
3.9 Hohe Oeltemperatur	3.12
3.10 Abfall des Kraftstoffdrucks	3.13
3.11 Ausfall der Wechselstromlichtmaschine	3.13
3.12 Trudeln	3.14
3.13 Offene Kabinentür	3.14
3.14 Rauhlaufender Motor/Vergaservereisung	3.15

3.1 ALLGEMEINES

Dieser Abschnitt enthält empfohlene Verfahren für Notfälle, die beim Anlassen des Motors, beim Start oder im Fluge auftreten können. Diese Verfahren sind als beste Gegenmaßnahme unter den hier beschriebenen Bedingungen zu beachten, sie sollen aber das vernünftige Urteilsvermögen und den gesunden Menschenverstand nicht ersetzen. Notfälle treten bei modernen Flugzeugen meistens unerwartet auf, und das richtige Verhalten mag nicht immer gleich erkennbar sein, deshalb sollte sich der Pilot mit den hier beschriebenen Notverfahren ausreichend vertraut machen.

Eine Einweisung für Notfälle und das Verhalten in besonderen Fällen ist Teil der Pilotenausbildung und soll durch diese Anweisungen nicht ersetzt werden. Sie geben dem Piloten jedoch die Möglichkeit, sein Wissen zu ergänzen, da die Notverfahren nicht für alle Flugzeuge gleich sind.

Notverfahren im Zusammenhang mit der zusätzlichen Ausrüstung sind dem Abschnitt 9 zu entnehmen.

Der erste Teil dieses Abschnitts enthält Klarlisten in denen die Sofortmaßnahmen bei verschiedenen Notsituationen aufgeführt sind und bei deren unmittelbaren Anwendung möglicherweise größerer Schaden vermieden wird.

In dem folgenden Teil des Abschnitts werden dann, zum besseren Verständnis, ausführliche

Informationen für die einzelnen Notsituationen gegeben.

3.2 KLARLISTE FÜR NOTFÄLLE

Motorbrand beim Anlassen

Anlasser	weiter drehen lassen
Gemischhebel	Leerlauf-Stop
Elektrische Kraftstoffpumpe	OFF
Tankwahlschalter	OFF
Flugzeug verlassen wenn Motorbrand anhält.	

Motorausfall beim Start

Bei noch ausreichender Startbahnlänge normale Landung durchführen.

Sonst: Sichere Geschwindigkeit beibehalten. Nur flache Kurven machen um Hindernissen auszuweichen. Landeklappen der Situation entsprechend einstellen.

Ist bereits eine ausreichende Flughöhe erreicht um ein Wiederanlassen zu versuchen:

Sichere Geschwindigkeit beibehalten	
Tankwahlschalter	anderer Tank
Elektrische Kraftstoffpumpe	prüfe ON
Gemischhebel	prüfe REICH
Vergaservorwärmung	ON
Anlaßeinspritzer	verriegelt

Kann der Motor nicht wieder in Betrieb gesetzt werden, "Landung mit stehendem Motor" durchführen.

Motorausfall im Flug

Tankwahlschalter	anderer Tank
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON

Gemischhebel.....REICH
Vergaservorwärmung.....ON
Motorüberwachungsinstrumente.....prüfen,
ob Ursache für Motorausfall
angezeigt
Anlaßeinspritzer.....prüfe,verriegelt

Ist kein Kraftstoffdruck angezeigt überprüfen,
ob der Tankwahlschalter auf einen Tank, der
Kraftstoff enthält geschaltet ist.

Sobald der Motor läuft:

Vergaservorwärmung.....OFF
Elektrische Kraftstoffpumpe.....OFF

Falls der Motor nicht wieder in Betrieb ge-
setzt werden kann, Flugzeug auf eine Geschwin-
digkeit von 87 MPH (76 KTS) IAS trimmen und
Notlandung vorbereiten.

Landung mit stehendem Motor

Geeignetes Landefeld suchen

In Vollkreisen sinken bis eine Gegenanflugpo-
sition in 1000ft GND erreicht ist, dann norma-
len Anflug durchführen.

Wenn das Landefeld sicher erreicht werden kann,
Geschwindigkeit auf 76 MPH (66 KTS) IAS verrin-
gern, um eine kürzest mögliche Landung durch-
zuführen.

Das Aufsetzen sollte mit der geringst möglichen
Geschwindigkeit und voll ausgefahrenen Lande-
klappen erfolgen.

Kurz vor dem Aufsetzen.

Zündschalter.....OFF
Hauptschalter.....OFF

Tankwahlschalter.....OFF
 Gemischhebel.....Leerlauf-Stop
 Fest anschnallen

Feuer im Flug

Prüfen woher das Feuer kommt

Brand der elektrischen Anlage (Rauch in der Kabine)

Hauptschalter.....OFF
 Frischluftdüsen.....öffnen
 Kabinenheizung.....OFF
 So schnell wie durchführbar landen.

Motorbrand

Tankwahlschalter.....OFF
 Gashebel.....ziehen, unterer Anschlag
 Gemischhebel.....Leerlauf-Stop
 Elektrische Kraftstoffpumpe.....OFF
 Magnetschalter.....OFF
 Hauptschalter.....OFF
 Warmluft.....OFF
 In einen steilen Sinkflug gehen um das Feuer aus-
 zublase, Landung mit stehendem Motor durchfüh-
 ren. Nach der Landung nicht wieder anlassen.
 Erhöhte Brandgefahr.

Oeldruckabfall

Landen.....sobald wie möglich
 Auf Landung mit stehendem Motor vorbereitet sein.
 (Insbesondere bei rasch ansteigender Oeltempera-
 tur).

Kraftstoffdruckabfall

Elektrische Kraftstoffpumpe.....ON
 Tankwahlschalter.....prüfen, ob auf Tank
 mit Kraftstoff gestellt

HOHE OELTEMPERATUR

Landen, auf den nächsten Flugplatz und die Ursache feststellen.
Auf Landung mit stehendem Motor vorbereitet sein.

AUSFALL DER WECHSELSTROM-LICHTMASCHINE

Prüfen, ob wirklich ein Ausfall vorliegt. Belastung des Bordnetzes verringern.

Alternator-Schutzschalter		prüfen
"Alt"-Schalter	OFF für 1 Sekunde, dann wieder ON	

Erfolgt keine Anzeige:		
"Alt"-Schalter		OFF
Sobald wie möglich landen.		

TRUDELN BEENDEN

Gashebel		Leerlauf
Querruder		neutral
Landeklappen		eingefahren
Seitenruder	Vollausschlag gegen Trudelrichtung	
Steuerhorn		voll drücken
Seitenruder	neutral, sobald die Drehungen aufhören	
Steuerhorn		weich in Normallage

OFFENE KABINENTÜR

Sind die obere, wie auch die untere Verriegelung offen, wird die Tür etwas aufklappen, wodurch die Fluggeschwindigkeit etwas verringert wird.

Um die Tür im Flug zu schließen:
Fluggewicht auf 100 MPH (87 KTS) IAS verringern.

Kabinenlüftung	schließen
Sturmfenster	offen
obere Verriegelung offen	verriegeln
unter Verriegelung offen	obere Verriegelung öffnen, Tür etwas
aufdrücken und heftig zu schlagen, obere Verriegelung einrasten ⁺	

⁺ ab Werk-Nr. 28-7790001, an der Armstütze ziehen und gleichzeitig untere Verriegelung schließen.

Slippen in Richtung der offenen Tür erleichtert das Verriegeln.

VERGASERVEREISUNG

Vergaservorwärmung	ON
Gemischhebel	ruhigster Motorlauf

RAUHLAUFENDER MOTOR

Vergaservorwärmung	ON
--------------------	----

Läuft der Motor nach einer Minute immer noch rau:

Vergaservorwärmung	OFF
Gemischhebel	ruhigster Motorlauf
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Tankwahlschalter	anderer Tank
Motorüberwachungsinstrumente	prüfen
Zünd/Magnetschalter	L dann R zurück BOTH

Läuft der Motor auf einem der Magnete zufriedenstellend, Gemisch reich und den Flug auf dem Magnet fortsetzen und auf dem nächsten Flugplatz landen. Auf Notlandung vorbereitet sein.

Die folgenden Abschnitte geben zusätzlich und ausführliche Informationen über die mögliche Ursache der Notfälle und die entsprechenden Gegenmaßnahmen.

3.3 MOTORBRAND BEIM ANLASSEN

Ein Motorbrand während des Anlaßvorgangs ist meistens das Ergebnis übermäßigen Kraftstoffeinspritzens. Die erste Maßnahme ist deshalb, zu versuchen den Motor anzulassen, um den überschüssigen Kraftstoff dem Motor zuzuführen.

Brennt der Motor bevor er läuft, den Gemischhebel in Leerlauf-Stop-Stellung bringen, Vollgas geben und den Motor mit dem Anlasser weiterhin durchdrehen. Läuft der Motor bereits, Betrieb fortsetzen. Beides soll dazu führen das Feuer in den Motor zurückzubringen.

Falls das Feuer jedoch länger als einige Sekunden anhält, Flugzeug verlassen und mit den wirkungsvollsten, verfügbaren externen Mitteln löschen.

Der Tankwahlschalter, der als Brandhahn arbeitet, sollte vor den Verlassen des Flugzeugs in die OFF- und der Gemischhebel in die Leerlauf-Stop-Position gebracht werden.

3.4 MOTORAUSFALL BEIM START

Die zutreffenden Maßnahmen bei einem Motorausfall während des Starts richten sich nach den herrschenden Umständen.

Bei einer, für eine komplette Landung, noch ausreichenden Startbahnlänge eine normale Landung durchführen.

Bei nicht ausreichender Startbahnlänge, sichere Geschwindigkeit beibehalten und in flachen Kurven eventuellen Hindernissen ausweichen. Die Landeklappen können den Erfordernissen entsprechend ausgefahren werden, sollten jedoch beim Aufsetzen ganz ausgefahren (40°) sein.

Reicht die Flughöhe aus um ein Wiederanlassen des Motors zu versuchen, auf jeden Fall eine sichere Fluggeschwindigkeit beibehalten.

Den Tankwahlschalter auf einen anderen Tank der Kraftstoff enthält schalten und prüfen, ob die elektrische Kraftstoffpumpe eingeschaltet ist der Gemischhebel sich in Stellung "REICH" befindet, der Anlaßeinspritzer verriegelt ist und die Vergaservorwärmung eingeschaltet.

Erfolgt der Motorausfall aufgrund eines leeren Tanks, können nach dem Tankumschalten bis zu 10 Sekunden vergehen, bis die leeren Kraftstoffleitungen wieder gefüllt sind.

Kann der Motor nicht wieder in Betrieb gesetzt werden, "Landung mit stehendem Motor" durchführen (siehe Abschnitt 3.6).

3.5 MOTORAUSFALL IM FLUG

Ein Motorausfall während des Fluges ist häufig die Folge unterbrochener Kraftstoffzufuhr, sobald die Kraftstoffversorgung wieder hergestellt ist, wird der Motor wieder normal arbeiten.

Tritt der Motorausfall in geringer Flughöhe auf, sofort eine Notlandung vorbereiten (siehe Landung mit stehendem Motor), dabei eine Geschwindigkeit von 87 MPH (76 KTS) IAS beibehalten.

Bei ausreichender Flughöhe kann ein Wiederanlassen versucht werden, dazu Tankwahlschalter auf einen anderen Tank, der Kraftstoff enthält schalten, die elektrische Kraftstoffpumpe einschalten (ON) den Gemischhebel auf reiches Gemisch, (ganz nach vorne schieben) die Vergaservorwärmung ON und kontrollieren ob der Anlaßeinspritzer verriegelt ist.

Die Anzeige der Triebwerksinstrumente prüfen, ob sie möglicherweise Auskunft über die Ursache des Motorausfalls geben. Ist z.B. kein Kraftstoffdruck angezeigt, sicherstellen daß der Tankwahlschalter auf einen Tank geschaltet ist der Kraftstoff enthält.

Sobald der Motor wieder läuft, Vergaservorwärmung und die elektrische Kraftstoffpumpe ausschalten. Falls der Motor nicht wieder in Betrieb gesetzt werden kann, muß eine Notlandung eingeleitet werden.

Wenn es die Zeit erlaubt, folgendes versuchen:

Zündschalter auf "L" dann auf "R" und zurück auf "BOTH" (beide). Gas- und Gemischhebel in entgegengesetzte Stellung bringen, eventuell war das Gemisch zu reich oder zu arm. Einen anderen Kraftstofftank versuchen, falls Wasser im Kraftstoff ist dauert es einige Zeit bis es durchgelaufen ist, das Mitlaufen der Luftschaube im Fahrtwind kann danach den Motor wieder in Betrieb setzen. Die Kraftstoffdruckanzeige ist dabei normal.

Erfolgte der Motorausfall aufgrund eines leeren Tanks, können nach den Tankumschalten, bis zu 10 Sekunden vergehen bis die leeren Kraftstoffleitungen wieder gefüllt sind.

3.6 LANDUNG MIT STEHENDEM MOTOR

Nach dem Motorausfall das Flugzeug auf 87 MPH (76 KTS) IAS, der Geschwindigkeit für den besten Gleitwinkel, trimmen und ein geeignetes Landefeld suchen. Falls es Zeit und Flughöhe gestatten und Versuche den Motor wieder anzulassen erfolglos waren, die Karte auf Flugplätze in der unmittelbaren Umgebung prüfen. Die Klimaanlage muß, falls eingebaut, ausgeschaltet (OFF) sein. Die Passagiere oder der Copilot sollten zur Unterstützung des Piloten eingesetzt werden z.B. um eine Bodenfunkstelle über die Schwierigkeiten und die eingeleiteten Maßnahmen zu unterrichten.

Ist ein geeignetes Landefeld gefunden, in Vollkreisen bis in die Gegenanflugposition auf 1000 ft GND sinken um dann einen normalen Anflug zu beginnen. Wenn das Landefeld mit Sicherheit erreicht werden kann, die Fluggeschwindigkeit auf 76 MPH (66 KTS) IAS bei ausgefahrenen Landeklappen verringern um eine kürzest mögliche Landung durchführen zu können. Übermäßige Höhe kann durch größere Vollkreise, Benutzung der Landeklappen, Slippen oder gleichzeitige Anwendung dieser Verfahren verringert werden.

Das Aufsetzen sollte immer mit der geringst möglichen Geschwindigkeit und voll ausgefahrenen Landeklappen erfolgen.

Kurz vor dem Aufsetzen Gas- und Gemischhebel in Stop-Stellung bringen, Tankwahlschalter, Zündung und Hauptschalter OFF, fest anschnallen.

3.7 FEUER IM FLUG

Dieses Flugzeug hat keine Feuerwarnanlage. Feuer an Bord kann deshalb nur durch Rauch, unnormalen Geruch oder Hitze in der Kabine bemerkt werden. Es ist unbedingt nötig, sofort den Ursprung des Feuers, anhand der Instrumentenanzeige, Art des Rauches oder andere Anzeichen festzustellen, um die erforderlichen Gegenmaßnahmen zu treffen.

Wichtig! Sofort prüfen woher das Feuer kommt.

Bei Rauch in der Kabine, kann ein Brand in der elektrischen Anlage vermutet werden. Dann, Hauptschalter und Kabinenheizung ausschalten (OFF) und alle Frischluftdüsen voll aufdrehen. Eine Landung sollte, sobald wie möglich durchgeführt werden. Im Falle eines Motorbrands, Tankwahlschalter OFF (AUS) Gas- und Gemischhebel in Leerlauf-Stop-Stellung, Kabinenheizung OFF (AUS) und wenn es das Gelände zuläßt sofort landen.

Anmerkung: Die Möglichkeit eines Motorbrands im Flug ist sehr gering. Das o.g. Verfahren ist sehr allgemein, deshalb bleibt es dem Piloten, das nach seiner Meinung, Beste unter gegebenen Umständen zu tun.

3.8 ABFALL DES OELDRUCKS

Der Oeldruck kann teilweise oder vollständig abfallen. Ein teilweiser Abfall zeigt meistens ei-

ne Störung im Oeldruckregulierungs-System an, und eine Landung sollte so schnell wie möglich durchgeführt werden um die Ursache festzustellen und Motorschäden zu vermeiden. Ein vollständiger Ausfall der Oeldruckanzeige kann durch Oelverlust oder einen Fehler im Anzeigegerät entstehen. Wie auch immer, zum nächsten Flugplatz fliegen, Höhe beibehalten und auf Motorausfall vorbereitet sein, weil der Motor, wenn das Anzeigegerät nicht defekt ist, plötzlich stehen bleibt. Die Leistungseinstellung nicht unnötig verändern, da das den Motorausfall beschleunigen kann.

Unter Umständen kann es nötig sein, außerhalb eines Flugplatzes zu landen, auch wenn der Motor noch läuft besonders, wenn außer Oeldruckverlust, noch eine erhöhte Oeltemperatur und Oelqualm festgestellt wird und kein Flugplatz in unmittelbarer Nähe ist.

Bei Motorausfall, Verfahren "Landung mit stehendem Motor" durchführen.

3.9 HOHE OELTEMPERATUR

Eine unnormale hohe Oeltemperaturanzeige kann durch niedrigen Oelstand, beschädigtem Oelkühler defekten oder falsch angebrachten Luftleitblechen oder einem Fehler in Anzeigegerät verursacht werden.

Ein ständiges schnelles Ansteigen der Oeltemperatur ist das Anzeichen einer Störung, deshalb sollte auch die Oeldruckanzeige auf Druckabfall beobachtet werden. Auf jeden Fall auf den nächsten Flugplatz landen und die Ursache der Störung feststellen lassen.

3.10 ABFALL DES KRAFTSTOFFDRUCKS

Wenn Anzeichen von Kraftstoffdruckabfall vorliegen, die elektrische Kraftstoffpumpe einschalten (ON) und prüfen, ob der Tankwahlschalter auf einen Tank der Kraftstoff enthält geschaltet ist.

Ist die Störung nicht auf einen leeren Tank zurückzuführen, die motorgetriebene Pumpe und das Kraftstoff-System sobald wie möglich überprüfen lassen.

3.11 AUSFALL DER WECHSELSTROMLICHTMASCHINE (ALTERNATOR)

Eine Nullanzeige des Amperemeters und das Aufleuchten der Alt-Anzeige in der Warnleuchtenreihe sind die Anzeichen für den Ausfall des Alternators. Bevor das folgende Verfahren durchgeführt wird, prüfen, ob tatsächlich eine Nullanzeige vorliegt oder nur niedrige Anzeige erfolgt, dieses läßt sich durch Einschalten zusätzlicher Stromverbraucher, z.B. Landescheinwerfer, feststellen. Nimmt die Anzeige nicht zu, zunächst die Belastung des Bordnetzes reduzieren und die Alternator-Schutzschalter überprüfen, dann versuchen das Überstromrelais wieder in Betrieb zu setzen. Dazu den ALT-Schalter für 1 Sekunde OFF, dann wieder ON. Falls der Fehler durch Überspannung hervorgerufen wurde (16,5 Volt oder mehr) führt dieses Verfahren zur Behebung des Fehlers.

Erfolgt jedoch weiterhin keine Anzeige, oder wenn die Schutzschalter wieder herausspringen, ALT-Schalter OFF und die Belastung des Bordnetzes auf das absolute notwendige Mindestmaß verringern, denn jetzt wird die elektrische Leistung der Batterie entnommen. Sobald wie möglich landen.

3.12 TRUDELN

Absichtliches Trudeln ist mit diesem Flugzeug verboten. Bei unbeabsichtigtem Trudeln sofort den Gashebel in Leerlauf-Stellung bringen und Querruder neutral, die Landeklappen einfahren.

Das Seitenruder voll entgegen der Trudelrichtung einstellen und das Steuerhorn ganz nach vorn drücken. Sobald die Drehungen aufhören, Seitenruder neutral und das Steuerhorn weich in Normalfluglage bringen.

3.13 OFFENE KABINENTÜR

Die Kabinentür ist doppelt verriegelt, daher ist die Wahrscheinlichkeit, daß beide Verriegelungen während des Fluges aufspringen gering. Sollte jedoch vergessen worden sein, die obere Verriegelung zu schließen oder sollte die untere Verriegelung nicht richtig eingerastet sein, kann die Tür teilweise aufspringen. Dies geschieht meistens während des Starts oder kurz danach. Eine offene Tür hat keinen Einfluß auf die normalen Flugeigenschaften, mit offener Tür kann eine normale Landung durchgeführt werden.

Sind beide Verriegelungen offen, wird die Tür etwas aufklappen, wodurch die Fluggeschwindigkeit geringfügig verringert wird.

Um die Tür während des Fluges zu schließen, sollte die Fluggeschwindigkeit auf 100 MPH (87 KTS) IAS verringert, alle Luftdüsen geschlossen und das Sturmfenster geöffnet werden. Ist die obere Verriegelung offen, kann sie jetzt geschlossen werden. Ist die untere Verriegelung nicht eingerastet, muß die obere Verriegelung geöffnet werden, dann die Tür etwas aufdrücken und wieder heftig zu schlagen. Die obere Verriegelung wieder schließen.

ab Werk-Nr. 287790001

Ist die untere Verriegelung nicht eingerastet die Tür an der Armstütze heranziehen und gleichzeitig die Verriegelung schließen. Sind beide Verriegelungen offen erst die untere, dann die obere Verriegelung schließen.

Slippen in Richtung der offenen Tür unterstützt das Verfahren.

3.14 RAULAUFENDER MOTOR/VERGASERVEREISUNG

Bei bestimmten atmosphärischen Bedingungen und Temperaturen zwischen -5°C und 20°C kann sich, auch im Sommer, Eis im Ansaugschacht bilden, bedingt durch die hohe Luftströmung im Vergaser und der Absorption von Wärme durch den verdunsteten Kraftstoff.

Die Folge von Vergaservereisung ist ein rauher Lauf des Motors und Drehzahlabfall. Sofortiges Handeln ist notwendig, um übermäßige Vereisung zu verhindern. Deshalb sofort die Vergaservorwärmung ON.

ANMERKUNG: Eine teilweise eingeschaltete Vorwärmung kann den Zustand noch verschlechtern, da das Eis langsam schmilzt, aber im Ansaugsystem wieder gefriert. Wenn die Vergaservorwärmung benutzt wird, immer voll einschalten, ist das Eis geschmolzen, wieder ausschalten. Nur wenn ein Vergaserluft-Temperaturanzeiger eingebaut ist kann die Vergaservorwärmung teilweise eingeschaltet sein, so daß immer Plustemperaturen (grüner Bereich) angezeigt sind.

Läuft der Motor immer noch rauh, folgendes versuchen:

- Gemischhebel auf ruhigsten Motorlauf einstellen. Der Motor läuft rauh, wenn das Gemisch zu arm oder zu reich ist.
- Elektrische Kraftstoffpumpe ON.
- Tankwahlschalter auf anderen Tank, Verunreinigung des Kraftstoffs kann die Ursache sein.
- Motorüberwachungsgeräte auf unnormale Anzeige überprüfen.
- Zündschalter auf "L" dann "R" und zurück auf "BOTH (beide Magnete)".

Läuft der Motor auf einem der Magnete zufriedenstellend, den Flug auf dem Magnet fortsetzen und auf dem nächsten verfügbaren Flugplatz landen.

Wenn der Motor weiterhin unruhig läuft, liegt es im Ermessen des Piloten, sicherheitshalber eine Landung durchzuführen.

ABSCHNITT 4
NORMALVERFAHREN

Absatz	Seite
4.1 Allgemeines	4.1
4.2 Geschwindigkeiten für den sicheren Betrieb	4.1
4.3 Klarlisten für den Normalbetrieb	4.3
4.4 Vorflugkontrolle	4.9
4.5 Vor dem Anlassen	4.12
4.6 Anlassen des Motors	4.12
4.7 Warmlaufen des Motors	4.14
4.8 Rollen	4.15
4.9 Überprüfung am Boden	4.15
4.10 Vor dem Start	4.16
4.11 Start	4.17
4.12 Steigflug	4.17
4.13 Reiseflug	4.18
4.14 Sinkflug	4.20
4.15 Anflug und Landung	4.21
4.16 Motor abstellen	4.22
4.17 Parken	4.22
4.18 Überziehen	4.22
4.19 Betrieb bei Turbulenz	4.23
4.20 Sicherheitstips	4.23

4.1 ALLGEMEINES

Dieser Abschnitt enthält die normalen Betriebsverfahren für die PA 28-181.

Die Verfahren für die Bedienung der zusätzlichen Ausrüstung sind dem Abschnitt 9 zu entnehmen.

Die hier aufgeführten Verfahren geben den Piloten alle Hinweise für den sicheren und ordnungsgemäßen Normalbetrieb unter besonderer Berücksichtigung der, für die PA 28-181 typischen, von anderen Flugzeugen abweichenden Bedienung und Handhabung.

Der erste Teil dieses Abschnittes enthält Klarlisten für den Normalbetrieb. Diese Klarlisten sind in Kurzform gegebene, fortlaufende Anweisungen für die einzelnen Abschnitte der Flugvorbereitung, des Fluges oder der Beendigung des Fluges. Im darauf folgenden Teil werden, zum besseren Verständnis, ausführliche Informationen gegeben.

4.2 GESCHWINDIGKEITEN FÜR DEN SICHEREN BETRIEB

Die folgenden Geschwindigkeiten sind wichtig für den sicheren Betrieb des Flugzeugs. Die Angaben beziehen sich auf ein Standardflugzeug bei amx. Fluggewicht und Standardbedingungen in MSL.

Beste Steiggeschwindigkeit (V_Y)	87 MPH (76 KTS)
--------------------------------------	-----------------

Geschwindigkeit für den besten Steigwinkel (V_X)	74 MPH (64 KTS)
--	-----------------

Geschwindigkeit bei turbulenter Luft (V_A)	124 MPH (108 KTS)
--	-------------------

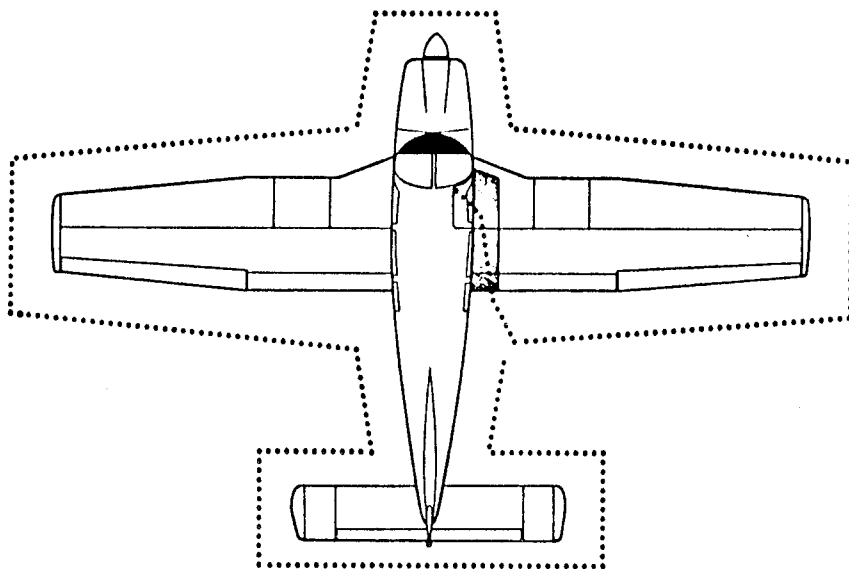
ab Werknummer 28-7790Q01 (V_A)	113 KTS
------------------------------------	---------

Anfluggeschwindigkeit	76 MPH (66 KTS)
-----------------------	-----------------

Alle Geschwindigkeiten IAS

Demonstrierte Seitenwindkomponente	17 KTS
------------------------------------	--------

Abweichungen bei einzelnen Flugzeugen auf Grund der Ausrüstung, des Zustands von Flugzeug und Motor, der atmosphärischen Bedingungen oder der Flugtechnik des Piloten sind möglich.



4.3 KLARLISTEN - NORMALBETRIEB

ON = EINSCHALTEN OFF = AUSSCHALTEN

Steuerhorn	Gurt lösen
Hauptschalter	ON
Kraftstoffvorrat	kontrollieren
Überziehwarnanlage	kontrollieren
Hauptschalter	OFF
Zünd/Magnetschalter	OFF
Oberfläche auf Beschädigung	kontrollieren
Ruder und Scharniere	frei, richtig
Eis, Schnee, Reif	entfernen
Nav-Leuchten	kontrollieren
Kraftstoffvorrat	Sichtkontrolle
Tankdeckel	richtig verschlossen
Tanksumpf	entwässern
Tankentlüftung	offen
Federbein, Hauptfahrwerk	114 mm ausgefahren
Reifen und Bremsen	kontrollieren
Staurohr	frei
Windschutzscheibe	sauber
Propeller und Spinner	unbeschädigt
Kraftstoff- und Oellecks	kontrollieren
Oelvorrat	kontrollieren
Oelmeßstab/Verschluß	richtig zu
Motorverkleidung	gesichert
Verschlüsse der Motorhaube	kontrollieren
Bugrad-Reifen	kontrollieren
Bugradfederbein	83 mm ausgefahren
Luftteinlässe	frei
Alternator-Riemenspannung	kontrollieren
Schleppstange	verstauen
Gepäck	verstauen, sichern
Gepäckraumtür	verriegeln
Kraftstofffilter	entwässern
Kabinentür	verriegeln
Bordbuch, Papiere	kontrollieren
Sicherheitsgurte	anlegen, kontrollieren

VOR DEM ANLASSEN

Parkbremse	fest
Tankwahlschalter	vollster Tank
Vergaservorwärmung	OFF
Funk- und Nav-Geräte	OFF

ABSCHNITT 4

NORMALVERFAHREN

PIPER PA 28-181

ANLASSEN DES KALTEN MOTORS

Gashebel	10 mm nach vorn
Hauptschalter	ON
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Gemischhebel	voll reich
Anlasser	ein
Gashebel	einstellen
Oeldruck	kontrollieren
Zusammenstoßwarnlicht	ON

ANLASSEN DES WARMEN MOTORS

Gashebel	10 mm nach vorn
Hauptschalter	ON
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Gemischhebel	reich
Anlasser	ein
Gashebel	einstellen
Oeldruck	kontrollieren
Zusammenstoßwarnlicht	ON

ANLASSEN NACH ZU REICHLICHEM EINSPRITZEN

Gashebel	Vollgas
Hauptschalter	ON
Elektrische Kraftstoffpumpe	OFF
Gemischhebel	Leerlauf-Stop
Anlasser	ein
Gemischhebel	langsam reich
Gashebel	zurück
Oeldruck	kontrollieren
Zusammenstoßwarnlicht	ON

ANLASSEN ÜBER AUSSENBORDANSCHLUSS

Hauptschalter	OFF
Anschlußstecker	verbinden
Hauptschalter	ON

⁺ Ab Werk-Nr. 28-7890001 ist nach dem Verbinden des Anschlußkabels die Stromversorgung hergestellt, der Hauptschalter hat keinen Einfluß darauf (siehe auch 4.13).

Anlassen wie normal	
Hauptschalter	OFF ⁺
Anschlußstecker	herausnehmen
Hauptschalter	ON
Ampereanzeiger	kontrollieren
Oeldruck	kontrollieren
Zusammenstoßwarnlicht	ON

⁺ Ab Werk-Nr. 28-7890001 ist nach dem Verbinden des Anschlußkabels die Stromversorgung hergestellt, der Hauptschalter hat keinen Einfluß darauf (siehe auch 4.13).

WARMLAUFEN DES MOTORS

Gashebel	800-1200 1/min
----------	----------------

ROLLEN

Zusammenstoßwarnlicht	ON
Anlaßhilfe, Bremsklötze	entfernt
Rollbereich	frei
Gashebel	wie erforderlich
Bremsen	kontrollieren
Lenkbarkeit	kontrollieren

ÜBERPRÜFUNG AM BODEN

Gashebel	2000 1/min
Magnete	max. Abfall 175 1/min, max. Differenz 50 1/min
Vacuumanzeige	5,0" $\pm$ 0,1" Hg
Oeltemperatur	kontrollieren
Der Motor ist warm genug, wenn er ohne stottern Gas annimmt	
Oeldruck	kontrollieren
Klimaanlage (wenn eingebaut)	kontrollieren
Warnleuchten	zur Kontrolle drücken
Vergaservorwärmung	kontrollieren
Elektrische Kraftstoffpumpe	OFF
Kraftstoffdruck	kontrollieren

VOR DEM START

TRANSBORDER!

Hauptschalter	ON
Flugüberwachungsinstrumente	einstellen, kontrollieren
Tankwahlschalter	vollster Tank
Anlaßespritzer	verriegelt
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Motorüberwachungsinstrumente	kontrollieren
Vergaservorwärmung	OFF
Sitzlehnen	aufrichten
Gemischhebel	einstellen
Gurte	angelegt und fest
Landeklappen	erforderliche Stellung
Trimmung	erforderliche Stellung
Steuerung	freigängig
Tür	verriegelt
Klimaanlage (wenn eingebaut)	OFF

START

Normal	
Landeklappen	0°
Trimmung	leicht hecklastig
Beschleunigen auf	60-75 MPH IAS (52-65 KIAS)
Steuerhorn	zum Abheben leicht ziehen, dann in Steigfluglage gehen

Kurze Startbahn anschließendes Hindernis

Landeklappen	25° (zweite Raste)
Beschleunigen auf	47-56 ⁺ MPH IAS (41-49 ⁺ KIAS)
Steuerhorn zum Abheben	leicht ziehen
nach dem Abheben beschleunigen auf	52-62 ⁺ MPH IAS (45-54 ⁺ KIAS)

Beschleunigen auf 74 MPH IAS (64 KTS), Landeklappen langsam einfahren und über das Hindernis steigen, dann auf 87 MPH IAS (76 KTS) beschleunigen.

Aufgeweichte Startbahn

Landeklappen	25° (zweite Raste)
Beschleunigen auf	47-56 ⁺ MPH IAS (41-49 ⁺ KIAS)
Steuerhorn zum Abheben	leicht ziehen
nach dem Abheben beschleunigen auf	52-62 ⁺ MPH IAS (45-54 ⁺ KIAS)
Beschleunigen auf	87 MPH IAS (76 KIAS)
Landeklappen	langsam einfahren

⁺abhängig vom Fluggewicht

STEIGEN

Bestes Steigen (Landeclappen eingefahren)	87 MPH IAS (76 KIAS)
Bester Steigwinkel (Landeclappen eingefahren)	74 MPH IAS (64 KIAS)
Elektrische Kraftstoffpumpe	OFF, bei Erreichen der Reishöhe

REISEFLUG

Normale max. Leistung	75%
Leistungseinstellung	entsprechend der Tabellen Abschnitt 5
Gemischhebel	wie erforderlich
Steigen	100 MPH IAS (87 KIAS)

ANFLUG UND LANDUNG

Tankwahlschalter	vollster Tank
Sitzlehnen	aufrichten
Sicherheitsgurte	fest
Elektrische Kraftstoffpumpe	ON
Gemischhebel	reich
Landeclappen (max. 115 MPH IAS = 102 KIAS)	ausfahren
Klimaanlage (wenn eingebaut)	OFF
Auf 86 MPH IAS (75 KIAS)	trimmen
Endanfluggeschwindigkeit (Landeclappen 40°)	76 MPH IAS (66 KIAS)

NACH DER LANDUNG

Landeclappen	einfahren
Stauohrheizung	OFF
Elektrische Kraftstoffpumpe	OFF

MOTOR ABSTELLEN UND PARKEN

Funk- und Nav-Geräte	OFF
Klimaanlage	prüfe OFF
Gashebel	voll zurück
Gemischhebel	Leerlauf-Stop
Magnetschalter	OFF

ABSCHNITT 4

NORMALVERFAHREN

PIPER PA 28-181

Hauptschalter

Parkbremse

Steuerhorn

Bremsklötze

Flugzeug, wenn nötig, verzurren.

OFF

fest

mit Gurt sichern

vorlegen

- 4.4 Die folgenden Seiten geben zu den einzelnen Absätzen der Klarliste ausführliche Informationen und Anweisungen.

VORFLUGKONTROLLE

Das Flugzeug sollte vor jedem Flug eine sorgfältige Vorflugkontrolle erhalten. Diese Kontrolle sollte die Überprüfung der Betriebstüchtigkeit, eine Gewichts- und Schwerpunktsberechnung, die Berechnung der Startstrecke und die Festlegung der erforderlichen Reiseflugleistung ebenso beinhalten, wie ausführliche Wetterinformationen und alle anderen Faktoren die für die sichere und ordnungsgemäße Flugdurchführung notwendig sind.

Beim Einsteigen den Gurt, der zur Sicherung des Steuerhorns und damit der Ruder verwendet wurde, lösen. Hauptschalter einschalten (ON) und die Tankanzeige auf ausreichenden Kraftstoffvorrat prüfen, dann die Nav-Leuchten einschalten, das Flugzeug verlassen und die Leuchten kontrollieren. Die Überziehwarnanlage sollte auch gleich überprüft werden, dazu den Meßfühler anheben und auf das Ertönen des Warnhorns achten. Hauptschalter wieder ausschalten (OFF).

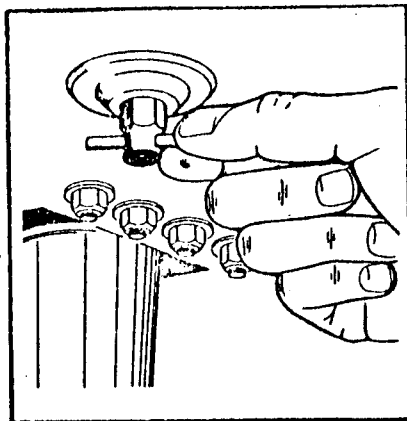
VORSICHT: Nur ganz eingefahren sind die Landeklappen verriegelt und können als Tritt benutzt werden.

Der Kontrollgang um das Flugzeug beginnt mit der Überprüfung aller Ruder, deren Scharniere und der gesamten Flugzeugoberfläche auf Beschädigung oder Funktionsbeeinträchtigung. Tragflächen und Ruder müssen auf jeden Fall frei von Eis, Schnee und Reif sein.

Der Kraftstoffvorrat sollte noch einmal durch eine Sichtprüfung (Tankkdeckel abschrauben, in

den Tank sehen, Tankdeckel wieder fest verschließen) kontrolliert werden, dabei wird ein Vergleich mit der elektrischen Anzeige möglich, der Auskunft über die Betriebsbereitschaft des Anzeigers geben kann.

Dem Kraftstoffsystem sollte vor dem ersten Flug am Tage und nach jedem Tanken Kraftstoff entnommen werden, um Wasser und Schmutzablagerungen sofort zu entdecken. Zur Kraftstoffentnahme ist jeder Tank mit einem Schnellablaß versehen, der sich unter der Tragfläche an der jeweils hinteren Ecke, der tiefsten Stelle des Tanks, befindet. Am Kraftstofffilter, links unten vor dem Brandschott befindet sich ebenfalls ein Schnellablaß. Nach jedem Tanken und täglich vor dem ersten Flug sollte über diese Ablässe Kraftstoff entnommen und auf Wasser und Schmutz untersucht werden.



VORSICHT: Während des Kraftstoffablassen erhöhte Feuergefahr. Vor dem Anlassen des Motors sicherstellen, daß unmittelbare Brandgefahr nicht besteht.

Prüfen, ob die Tankentlüftungen offen sind.

Als nächstes sollte eine komplette Fahrwerkskontrolle durchgeführt werden. Die Federbeine des Hauptfahrwerks haben den richtigen Fülldruck, wenn sie unter normalen Bedingungen 11,4cm ausgefahren sind, die Federbeine des Bugrads 8,3cm. Die Reifen sind auf Risse, Einschnitte, Verschleiß und Reifendruck zu prüfen. Beim Bugrad

muß der Reifendruck 18 PSI (1,3 bar), bei den Haupträdern 24 PSI (1,7 bar) betragen. Die Bremsen (Leitungen und Bremsklötze) auf Beschädigung und Verschleiß kontrollieren.

Die Abdeckung vom Staurohr, das sich unter der linken Tragfläche befindet, entfernen und die Öffnungen des Staurohrs kontrollieren.

Die Frontscheibe auf Beschädigung kontrollieren und reinigen.

VORSICHT: Zum Reinigen der Scheiben kein Benzin, Alkohol, Tetrachlor-Kohlenstoff, Azeton, Fensterreinigungspray und keine Verdünnung benutzen.

Der Propeller und die Propellerhaube müssen auf Beschädigung oder Kerben kontrolliert werden.

Die Motorverkleidung sollte angehoben und der Motorraum auf Kraftstoff- und Öllecks kontrolliert werden. Ölstand prüfen, danach den Meßstab wieder richtig einsetzen.

Bevor die Motorverkleidung und die Inspektionsklappe geschlossen und gesichert werden, Spannung des Alternatorantriebsriemens prüfen.

Die Lufteinlässe auf Fremdkörper kontrollieren.

Die Schleppstange und das Gepäck im Gepäckraum verstauen und sichern, Gepäckraumtür abschließen.

Vor dem Einsteigen kontrollieren, ob alle primären Flugkontrollanlagen ordnungs- und sinngemäß arbeiten.

Die Kabinentür schließen und verriegeln, Sitz richtig einstellen und Gurte anlegen. Die Gurtautomatik für den Schultergurt kann überprüft werden, in dem heftig ruckartig an dem Gurt gezogen wird, die Verriegelung muß dann einrasten.

Prüfen, ob sich die notwendigen Papiere:

Bordbuch, Lufttüchtigkeitszeugnis, Eintragungsschein, Nachprüfsschein, Genehmigungsurkunde für Funk und Nav, Versicherungsnachweis, Flughandbuch und die Lizenzen für die Besatzung an Bord befinden und in Ordnung sind.

4.5 VOR DEM ANLASSEN

Vor dem Anlassen des Motors prüfen, ob die Parkbremse angezogen und der Bereich vor und hinter dem Propeller frei ist. Der Tankwahlschalter sollte auf den vollsten Tank und die Vergaservorwärmung OFF geschaltet sein.

4.6 ANLASSEN DES MOTORS

Bei kaltem Motor

Den Gashebel etwa 1cm nach vorn schieben. Den Hauptschalter und die elektrische Kraftstoffpumpe einschalten (ON). Den Gemischhebel nach vorn (reiches Gemisch) schieben und Anlasser betätigen. Dazu den Zündschalter im Uhrzeigersinn drehen. Sobald der Motor anspringt, Zündschalter loslassen, und mit dem Gashebel die erforderliche Drehzahl einstellen. Wenn der Motor innerhalb von 5 Sekunden nicht anspringt, noch einmal mit dem Anlaßeinspritzer Kraftstoff einspritzen und Anlaßvorgang wiederholen.

Bei warmem Motor

Den Gashebel 1cm nach vorn schieben. Den Hauptschal-

ter und die elektrische Kraftstoffpumpe einschalten. Den Gemischhebel in Reich-Stellung bringen und den Anlasser betätigen. Dazu den Zündschalter im Uhrzeigersinn drehen. Sobald der Motor anspringt, den Zündschalter loslassen und mit dem Gashebel die erforderliche Drehzahl einstellen.

Nach zu reichlichem Einspritzen

Den Gashebel in Vollgas-Stellung schieben. Den Hauptschalter ein- und die elektrische Kraftstoffpumpe ausschalten. Den Gemischhebel in Leerlauf-Stop-Stellung lassen und den Anlasser betätigen. Sobald der Motor anspringt, Zündschalter loslassen, den Gemischhebel langsam nach vorn schieben, und mit dem Gashebel die erforderliche Drehzahl einstellen.

Über Außenbordanschluß

Bei zu schwacher Bordbatterie kann der Anlasser über einen, als zusätzliche Ausrüstung lieferbaren, Außenbordanschluß von einer fremden Stromquelle mit Anlaßstrom versorgt werden. Dazu muß zunächst der Hauptschalter auf "OFF" geschaltet⁺ und das mitgelieferte Kabel angeschlossen werden⁺. Die rote Leitung wird mit dem Pluspol (+), die schwarze mit dem Minuspol (-) der externen 12 Volt Stromversorgung (Batterie, Anlaßaggregat) verbunden, dann den Stecker in die am Rumpf befindliche Steckdose schieben. Den Hauptschalter einschalten⁺ und normales Anlaßverfahren durchführen. Wenn der Motor läuft, den Hauptschalter "OFF"⁺ und das Anschlußkabel herausziehen, danach Hauptschalter wieder ON und das Amperemeter auf Anzeige prüfen.

⁺ Ab Werk-Nr. 28-7890001 ist nach den Verbinden des Anschlußkabels die Stromversorgung hergestellt. Die Stellung des Hauptschalters hat darauf keinen Einfluß, wird der Hauptschalter jedoch angeschaltet ist die Bordbatterie zur externen Stromversorgung parallel geschaltet, wodurch der Anlaßstrom längere Zeit zur Verfügung steht.

VERSICHT Ist die Außenbatterie schlechter als die Bordbatterie kann das Einschalten des Hauptschalters zur teilweisen Entladung der Bordbatterie führen.

VERSICHT Bei Nullanzeige des Amperemeters darf nicht geflogen werden.

Wenn der Motor regelmäßig zündet, eine Drehzahl von 800 U/min einstellen und die Oeldruckanzeige beobachten. Erfolgt keine Anzeige innerhalb 30 Sekunden, Motor abstellen und Ursache feststellen. Bei kaltem Wetter dauert es einige Sekunden länger bis eine Oeldruckanzeige erfolgt.

Springt der Motor nicht an, siehe "Lycoming Operators Manual, Engine Trouble and Their Remedies.

Anlasserhersteller empfehlen eine Begrenzung der Anlaßdauer auf 30 Sekunden und 2 Minuten Pause zwischen den Anlaßvorgängen. Längeres Anlassen verkürzt die Lebensdauer des Anlassers.

4.7 WARMLAUFEN DES MOTORS

Das Warmlaufen des Motors sollte mit einer Drehzahl von 800-1200 U/min erfolgen. Längerer Motorlauf bei geringer Leerlaufdrehzahl kann ein Verrußen oder Ausfallen der Zündkerzen zur Folge haben.

Gestartet werden kann, sobald die Überprüfung am Boden beendet ist und der Motor Vollgas annimmt ohne zu stottern, oder daß eine Verringerung des Oeldrucks eintritt.

Bei Standläufen und beim Rollen auf unbefestigten Plätzen mit loser Oberfläche sollten hohe Drehzahlen vermieden werden, da sonst Beschädigungen am Propeller entstehen können.

4.8 ROLLLEN

Vor dem Rollen sicherstellen, daß der Rollbereich frei und genügend Sicherheitsabstand zu anderen Luftfahrzeugen und sonstigen Hindernissen vorhanden ist, nötigenfalls muß ein Einweiser eingesetzt werden.

Das Rollen langsam beginnen, einige Meter vorrollen und bremsen um die Wirkung der Bremsen zu kontrollieren. Durch leichtes Kurven läßt sich die Lenkbarkeit des Flugzeuges prüfen.

Auf unbefestigten Plätzen, Querrinnen und Löcher vermeiden, da Beschädigungen am Propeller entstehen können, wenn das Bugrad diese Unebenheiten durchrollt.

4.9 ÜBERPRÜFUNG AM BODEN

Zur Überprüfung der Zündmagnete, den Gashebel nach vorn, auf 2000 U/min, schieben, dann Magnet-schalter (Zündschalter) von BOTH (beide) auf L, zurück auf BOTH, auf R und wieder zurück drehen. Der Drehzahlabfall darf bei jedem Magnet 175 U/min nicht überschreiten. Der Drehzahlunterschied zwischen beiden Magneten darf 50 U/min nicht überschreiten. Betrieb von länger als 10 Sekunden auf nur einem Magnet vermeiden.

Die Vacuumanzeige sollte bei 2000 U/min $5'' \pm 0,1''$ Hg betragen.

Oeldruck und -temperatur prüfen. Die Oeltemperatur ist, insbesondere wenn der Motor richtig kalt ist, für längere Zeit niedrig, aber solange der

normale Oeldruck angezeigt ist und bleibt, kann gestartet werden.

Die Warnleuchten können, durch draufdrücken kontrolliert werden.

Zur Überprüfung der als Extraausrüstung gelieferten Klimaanlage siehe Abschnitt 9.

Die Vergaservorwärmung wird bei der gleichen Drehzahl überprüft, ist dabei ein Drehzahlabfall zu beobachten, arbeitet die Vorwärmung richtig und es hat sich kein Eis gebildet. Zunächst unveränderte und dann steigende Drehzahl beim Einschalten der Vorwärmung dagegen ist ein Zeichen von Eisansatz, Vorwärmung eingeschaltet lassen, bis die Drehzahl abfällt. Vermeide aber einen unnötig langen Betrieb mit eingeschalteter Vorwärmung, da ungefilterte Luft angesaugt wird. Bleibt die Betätigung der Vorwärmung ohne Einfluß auf die eingestellte Drehzahl, kann ein Fehler in der Vorwärmanlage vermutet werden.

4.10 VOR DEM START

Vor jedem Start sollten immer die mit diesem Start in Verbindung stehenden besonderen Faktoren berücksichtigt werden, wozu vor allem Startbahndaten und -beschaffenheit, Gewichts- und Schwerpunktsverhältnisse, Ausrüstung und Zustand des Flugzeuges gehören.

Um normale Startleistungen zu erreichen muß die Klimaanlage (falls eingebaut) ausgeschaltet werden.

Die Rückenlehnen der Sitze müssen aufgerichtet sein und alle Gurte fest angelegt. Die Gurtautomatik kann überprüft werden in dem kurz und heftig am Gurt gezogen wird, die Verriegelung soll-

te dann einrasten. Alle nicht benutzten Gurte werden über den leeren Sitzen zusammengebunden. Ferner ist folgendes zu überprüfen, Hauptschalter und elektrische Kraftstoffpumpe eingeschaltet und Tankwahlschalter auf den richtigen Tank, Vergaservorwärmung OFF, Gemischhebel vorn, Anlaß einspritzer verriegelt und alle Türen geschlossen und verriegelt.

4.11 START

Das Startverhalten der PA 28-181 ist normal. Das Flugzeug leicht schwanzlastig trimmen (abhängig von der Beladung) Landeklappen 0° und je nach Abfluggewicht auf 60-75 MPH (52-65 KTS) IAS beschleunigen, durch leichtes Ziehen vom Boden abheben lassen und dann langsam in den Steigflug übergehen. Ein vorzeitiges oder übermäßiges Ziehen wird das Abheben verzögern.

Das Verfahren für Starts auf kurzer Startbahn mit anschließendem Hindernis oder Starts auf aufgeweichter Startbahn, weicht nur geringfügig vom normalen Verfahren ab. Die Landeklappen 25° (zweite Raste) ausfahren. Das Flugzeug je nach Abfluggewicht auf 47-56 MPH (41-49 KTS) IAS beschleunigen und leicht ziehen. Nach dem Abheben auf 52-62 MPH (45-54 KTS) IAS beschleunigen und in den Steigflug übergehen, dann eine Geschwindigkeit von 74 MPH (76 KTS) IAS fliegen bis eine entsprechende Hindernisfreiheit erreicht ist. Ist kein Hindernis vorhanden mit einer Geschwindigkeit von 87 MPH (76 KTS) IAS steigen. Langsam die Landeklappen einfahren.

4.12 STEIGFLUG

Die Fluggeschwindigkeit für das beste Steigen bei max. Fluggewicht beträgt 87 MPH (76 KTS) IAS, während der beste Steigwinkel bei 74 MPH (64 KTS) IAS erreicht wird. Bei geringerem Fluggewicht

liegen diese Geschwindigkeiten etwas niedriger. Für das Steigen während des Reiseflugs wird eine Geschwindigkeit von 100 MPH (87 KTS) IAS empfohlen wo durch eine günstige Vorwärtsgeschwindigkeit und eine bessere Sicht nach vorn erzielt wird.

Bei Erreichen der Reiseflughöhe kann die elektrische Kraftstoffpumpe ausgeschaltet werden.

4.13 REISEFLUG

Die Reisegeschwindigkeit hängt von vielen Faktoren ab, wie Leistungseinstellung, Flughöhe, Temperatur, Beladung und Ausrüstung des Flugzeugs.

Die normale Reisleistung beträgt 75% der max. Motorleistung. Die wahre Eigengeschwindigkeit bei verschiedenen Leistungseinstellungen und in unterschiedlichen Höhen kann den Tafeln im Abschnitt 5 entnommen werden.

Durch richtige Gemischregelung im Reiseflug kann der Kraftstoffverbrauch bedeutend vermindert werden, besonders in größeren Höhen. Das Gemisch sollte verarmt werden bei Flügen über 5000 ft NN und im Ermessen des Piloten auch darunter, wenn die Leistungseinstellung 75% oder weniger beträgt. Besteht über die gegenwärtige Leistung irgendein Zweifel, sollte bei allen Flugzuständen unter 5000 ft NN reiches Gemisch gewählt werden.

Um das Gemisch zu verarmen, Gemischhebel ziehen bis die Drehzahl nach Erreichen eines Maximums wieder abfällt und der Motor rauh läuft wodurch die Grenze der Verarmung angezeigt ist, dann den Hebel wieder vorschieben bis der Motor ruhig läuft und die max. Drehzahl erreicht ist.

Wenn das Flugzeug mit einem Abgastemperaturanzeiger (EGT) ausgerüstet ist, steht eine bessere Möglichkeit zur Gemischverarmung zur Verfügung. Um das beste Leistungsgemisch zu erhalten, Gemisch soweit verarmen, bis die max. Abgastemperatur erreicht ist, dann wieder anreichern, bis die Temperatur 100° F unter dem Maximum liegt. Den wirtschaftlichsten Kraftstoffdurchfluß erreicht man jedoch, wenn man das Gemisch über das Maximum hinaus weiter verarmt. Läuft jedoch der Motor rauh, immer auf "REICH"-Seite fliegen.

Die ständige Benutzung der Vergaservorwärmung vermindert die Motorleistungsfähigkeit, deshalb sollte nicht während des ganzen Fluges mit der Vergaservorwärmung (ON) geflogen werden, solange keine dauernde schwere Vergaservereisung zu befürchten ist. Muß die Vergaservorwärmung benutzt werden, langsam für einige Sekunden volle Vorwärmung einstellen, dann wieder OFF und je nach Schwere der Vereisung in Abständen wiederholen.

Um Während des Fluges eine möglichst gleichmäßige laterale Gewichtsverteilung zu erhalten, sollten die Tanks in Stundenintervallen umgeschaltet werden.

Beim Tankumschalten und einige Minuten danach sollte die elektrische Kraftstoffpumpe eingeschaltet sein, dann aber unbedingt ausgeschaltet werden, damit ein Versagen der motorgetriebenen Kraftstoffpumpe sofort bemerkt wird. Bei Unregelmäßigkeiten in der Kraftstoffversorgung sofort die elektrische Kraftstoffpumpe ON und auf einen anderen Tank schalten.

Die folgenden Punkte sollten im Umgang mit den Kraftstoffsystem beachtet werden:

- Kraftstoffvorrat vor dem Einsteigen durch einen Blick in die Tank kontrollieren.
- Vor Start und Landung auf den vollsten Tank schalten, jedoch früh genug, um einen gleichmäßigen störungsfreien Kraftstofffluß zu gewährleisten.
- Tankumschalten nicht in niedriger Flughöhe durchführen, falls nicht unbedingt erforderlich, da im Falle eines Fehlers beim Umschalten einige Zeit vergeht, bis die normale Kraftstoffversorgung wieder erreicht ist.
- Die elektrische Kraftstoffpumpe muß kurz vor dem Umschalten eingeschaltet werden und sollte danach kurze Zeit eingeschaltet bleiben, dann jedoch wieder aus (OFF), damit ein Versagen der motorgetriebenen Pumpe sofort bemerkt wird.
- Die motorgetriebene Pumpe kann während des Rollens überprüft werden, indem die elektrische Pumpe kurz ausgeschaltet und dabei die Kraftstoffdruckanzeige beobachtet wird.
- Völliges Leerfliegen eines Tanks vermeiden, bei ersten Anzeichen einer unzureichenden Kraftstoffversorgung sofort elektrische Kraftstoffpumpe ON und auf anderen Tank schalten.

4.14 SINKFLUG

Normal

Um die im Abschnitt 5 dargestellten Werte zu erreichen sollte der Gashebel auf 2500 1/min gestellt und eine Geschwindigkeit von 122 KIAS (140 MPH) eingehalten werden. Das Gemisch reich und falls mit Vergaservereisung zu rechnen ist, die Vorwärmung voll einschalten.

Leerlaufleistung

Wenn ein Sinkflug mit Leerlaufleistung (Gashebel am unteren Anschlag) durchgeführt wird, die Vergaservorwärmung einschalten und das Gemisch, wie erforderlich verarmen. Alle 30 Sekunden sollte zur Leistungskontrolle und "sauberhalten" des Motors, kurz Gas gegeben werden.

Für einen erneuten Horizontalflug:

Gemisch reich, Leistung einstellen und Vergaservorwärmung OFF, es sei denn es herrschen Vereisungsbedingungen.

4.15 ANFLUG UND LANDUNG

Beim Anflug zur Landung sollte der Tankwahlschalter auf den vollsten Tank und die elektrische Kraftstoffpumpe ON geschaltet, Sitzrückenlehnen aufgerichtet und die Gurte fest angelegt sein.

Die Klimaanlage muß ausgeschaltet und der Gemischhebel auf REICH gestellt sein. Das Flugzeug sollte auf eine Anfluggeschwindigkeit von zunächst 86 MPH IAS (75 KIAS) getrimmt werden (Landeklappen ausgefahren). Die Landeklappen können bei einer Geschwindigkeit von 115 MPH IAS (100 KIAS) oder weniger ausgefahren werden, wobei sich die Anfluggeschwindigkeit pro Raste um 3 MPH verringert. Die Endanfluggeschwindigkeit beträgt 76 MPH IAS (66 KIAS) bei voll ausgefahrenen Landeklappen.

Das Einschalten der Vergaservorwärmung verursacht eine Verringerung der Motorleistungsfähigkeit, deshalb sollte die Vorwärmung beim Anflug nur kurz eingeschaltet werden, um möglichen Eisansatz abzutauen, dann aber wieder ausgeschaltet werden, um genügend Leistung im Falle eines Durchstartens zur Verfügung zu haben.

Die Landeklappenstellung und die Aufsetzgeschwindigkeit variieren entsprechend dem Landebahnzustand, dem Wind und der Beladung des Flugzeugs. Im Allgemeinen empfiehlt es sich, unter den gegebenen Bedingungen mit der geringsten sicheren Geschwindigkeit aufzusetzen.

Dazu sollten, bei entsprechender Leistung um Flugweg und Anfluggeschwindigkeit zu halten, die Landeklappen voll ausgefahren sein. Die Geschwindigkeit beim Ausschweben verringern und nahe der Überziehgeschwindigkeit aufsetzen. Nach der Bodenberührung das Bugrad so lange wie möglich hochhalten. Sowie das Flugzeug langsamer wird, bremsen. Die beste Bremswirkung wird bei eingefahrenen Landeklappen und leicht gezogenem Zustand erzielt, weil das Gewicht dabei auf den Haupträdern liegt. Bei starkem Wind, insbesondere Seitenwind, kann es erforderlich sein, eine höhere Anfluggeschwindigkeit zu wählen und die Landeklappen nur teilweise oder gar nicht auszufahren.

4.16 MOTOR ABSTELLEN

Beim Rollen sollten die Landeklappen eingefahren sein, um eine Beschädigung durch Steinschlag zu vermeiden.

Zum Abstellen des Motors die elektrische Kraftstoffpumpe, Funk- und Nav-Geräte ausschalten, Gashebel in Leerlaufstellung (voll am unteren Anschlag, damit Motorvibrationen beim Abstellen vermieden werden) dann Gemischhebel in Leerlauf-Stop-Stellung ziehen, wenn der Motor steht Zündung und Hauptschalter OFF.

4.17 PARKEN

Das Flugzeug läßt sich am Boden mit Hilfe der Bugradschleppgabel, die hinter den Rücksitzen verstaut werden kann, leicht und sicher bewegen. Die bei der Verankerung verwendeten Seile sollten an den Ringen, die sich unter den Flächen und am Heck des Flugzeugs befinden, befestigt werden. Quer- und Höhenruder können durch einlenken, um das Steuerhorn gelegten Sitzgurt gesichert werden. Das Seitenruder wird durch die Verbindung mit der Bugradsteuerung festgehalten und bedarf keiner weiteren Sicherung. Die Landeklappen sind ganz eingefahren, verriegelt und sollten deshalb in dieser Position bleiben.

4.18 ÜBERZIEHEN

Das Überziehverhalten des Flugzeugs ist normal. Eine akustische Überziehwarnanlage in Form eines Hornes, das sich hinter dem Instrumentenbrett befindet ertönt, wenn das Flugzeug sich 5-10 MPH, bei Fahrtmessern mit KTS-Anzeige 5-10 KTS, vor der Überziehschwindigkeit befindet. Ein leichtes Schütteln in der Zelle und um die Hochachse können dem Überziehen vorausgehen.

ANMERKUNG: Die Überziehwarnanlage ist außer Betrieb wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist.

Die Überziehgeschwindigkeit bei max. Fluggewicht, Landeklappen 40° und Leerlaufleistung beträgt 57 MPH IAS (49 KIAS). Sind die Klappen ganz eingefahren liegt diese Geschwindigkeit 6 KTS höher.

Der Höhenverlust beim Überziehen kann je nach Flugzustand und Leistung 100-350 ft betragen.

4.19 TURBULENZ

Um es mit guten Betriebsbedingungen zu halten wird empfohlen, daß bei Turbulenz oder zu erwartender Turbulenz die Geschwindigkeit auf die Manövriergeschwindigkeit herabgesetzt wird, um unnötige Belastung der Zelle, der Ruder oder des Motors zu vermeiden.

4.20 SICHERHEITSTIPS

Dieser Abschnitt enthält Tips für den sicheren Betrieb der PA 28-181 Cherokee Archer II.

1. Beim Start des Flugzeug so trimmen, daß das Steuerhorn nur leicht gezogen werden muß, damit das Flugzeug vom Boden abhebt.
2. Die beste Startgeschwindigkeit unter normalen Bedingungen beträgt 61 MPH IAS (53 KTS). Der Versuch das Flugzeug bei zu geringer Geschwindigkeit abzuheben verringert die Steuerbarkeit, besonders bei Motorausfall.
3. Die Landeklappen können bei 115 MPH IAS (100 KTS) ausgefahren werden, jedoch, um die Belastung der Klappen zu verringern, wird empfohlen eine geringere Geschwindigkeit zu wählen.
4. Bevor die Überstromschutzschalter wieder geschlossen (hinein drücken) werden, eine Kühlperiode von 2-5 Minuten abwarten.
5. Vor dem Anlassen des Motors prüfen ob, alle Funk- und Nav-Geräte, die Beleuchtung und die Staurohrheizung ausgeschaltet sind, damit das Bordnetz beim Betätigen des Anlassers nicht überlastet wird.

6. Die Warnblitzleuchten (Strobe lights) sollten beim Rollen im Bereich anderer Luftfahrzeuge und beim Flug in Wolken, Nebel oder Dunst ausgeschaltet sein.
7. Die Seitenruderpedale und die Fußspitzenbremsen sind an einem drehbaren Rohr aufgehängt, das sich quer durch den Rumpf erstreckt. Der Pilot sollte sich mit der richtigen Fußstellung zur Bedienung der Pedale und Bremsen vertraut machen, damit er nicht auf das Rohr tritt und es beschädigt.
8. Die Kraftstofftanks sind so gebaut, daß der Kraftstoff bei bestimmten Flugmanövern und nur teilweise gefüllten Behältern, von den Ausgangöffnungen weg bewegt wird, wodurch es zu Unterbrechungen im Kraftstofffluß und zeitweiligem Motorausfall kommen kann. Der Pilot sollte deshalb extreme Flugbewegungen wie z.B. Steilkurven nach dem Start, längeres Slippen oder Schieben bei einem Höhenverlust von mehr als 2000 ft vermeiden, insbesondere wenn die Tanks nicht voll sind.
9. Nur ganz eingefahren sind die Landeklappen verriegelt und können als Tritt benutzt werden.

ABSCHNITT 5

LEISTUNGEN

Absatz	Seite
5.1 Allgemeines	5.1
5.2 Beispiel einer Flugplanung	5.2
5.3 Diagramme	
Geschwindigkeitskorrektur	5.9
Überziehgeschwindigkeit	5.10
Startstrecke, Landeklappen 0°	5.11
Startstrecke, Landeklappen 25°	5.12
Steiggeschwindigkeit	5.13
Kraftstoff, Entfernung und Zeit für den Steigflug	5.14
Drehzahl/Leistung bis Werk-Nr. 28-7790607	5.15
Drehzahl/Leistung Werk-Nr. 28-7890001 und folgende	5.16
Beste Leistungsgeschwindigkeit bis Werk-Nr. 28-7790607	5.17
Beste Leistungsgeschwindigkeit Werk-Nr. 28-7890001 und folgende	5.18
Wirtschaftlichste Leistungsgeschwindigkeit bis Werk-Nr. 28-7790607	5.19
Wirtschaftlichste Leistungsgeschwindigkeit Werk-Nr. 28-7890001 und folgende	5.20
Reichweite (beste Leistung) bis Werk-Nr. 28-7790607	5.21
Reichweite (beste Leistung) Werk-Nr. 28-7890001 und folgende	5.22
Reichweite (wirtschaftlichste Leistung) bis Werk-Nr. 28-7790607	5.23
Reichweite (wirtschaftlichste Leistung) Werk-Nr. 28-7890001 und folgende	5.24
Höchstflugdauer	5.25
Kraftstoff, Entfernung und Zeit für den Sinkflug	5.26
Gleitflugreichweite	5.27
Landestrecke	5.28

5.1 ALLGEMEINES

Der Abschnitt 5 enthält die Leistungstafeln und -diagramme für das Flugzeug. Werte, die die zusätzliche Ausrüstung betreffen befinden sich im Abschnitt 9.

Die Leistungsangaben basieren auf Werten, die bei der Musterprüfung erfliegen wurden und auf ICAO Standardbedingungen, verschiedene Gewichts-, Höhen- und Temperaturzuständen umgerechnet sind.

In den Leistungsdiagrammen konnten einzelne Faktoren, wie unterschiedliche Erfahrungen oder Leistungsfähigkeit des Piloten und einen schlechten technischen Zustand des Flugzeugs natürlich nicht berücksichtigt werden. Die angegebenen Werte können jedoch durch strikte Einhaltung der aufgeführten Verfahren und ein gut gewartetes Flugzeug erreicht oder übertroffen werden.

In den Tafeln nicht aufgeführte Beeinträchtigungen, wie zum Beispiel eine unbefestigte, aufgeweichte oder schneebedeckte Start- und Landebahn, Gegen- oder Rückenwind im Reiseflug u.s.w. hat der Pilot zu erkennen und zu berücksichtigen. Die Höchstflugdauer kann sehr wesentlich durch das Verfahren (richtig oder falsch) der Gemischverarmung beeinflusst werden.

ACHTUNG: Um die Leistung der Diagramme zu erreichen, die entsprechenden Verfahren der Diagramme anwenden.

Die nachfolgende Beschreibung einer Flugplanung gibt ein Beispiel für die Benutzung der Leistungsdiagramme. Jedes Diagramm enthält ein

Benutzungsbeispiel, das aber nicht immer auf die Werte der nachfolgenden Flugplanung abgestimmt ist.

5.2 BEISPIEL EINER FLUGPLANUNG

Beladung

Der erste Schritt der Flugplanung ist die Ermittlung von Fluggewicht und Schwerpunktslage anhand der Diagramme im Abschnitt 6 dieses Handbuchs.

Das Leergewicht und das Leergewichtsmoment ist dem Wägebericht und seinen Nachtragungen Abschnitt 6 zu entnehmen.

Aus dem o.g. Abschnitt wurden, für dieses Beispiel, folgende Werte entnommen.

1) Leergewicht	643,2 Kp
2) Pilot und ein Passagier	150 Kp
3) Gepäck und Fracht	160 Kp
4) Kraftstoff (190 Liter)	136,8 Kp
5) Abfluggewicht	1090 Kp
6) Landegewicht	1028 Kp

Das Landegewicht kann erst nach Berechnung der Flugzeit und des dem entsprechenden Kraftstoffverbrauchs ermittelt werden.

Das Abfluggewicht liegt unter dem max. Gewicht von 1156 Kp und, wie die Überprüfung ergab, innerhalb des zulässigen Schwerpunktsbereichs.

Start und Landung

Nach dem Abflug- und Landegewicht ermittelt sind, werden die Start- und Landestrecke errechnet, wobei auch bedacht werden muß, daß

sich der Zustand der Landebahn während des Fluges, durch z.B. Schnee, Eis, Regen u.s.w. verändern kann.

Für die Berechnung der Startroll- und Startstrecke stehen folgende Flugplatzwerte zur Verfügung.

Flugplatzhöhe	2000 ft
Temperatur	21 °C
Gegenwindkomponente	8 KTS
verfügbare Startbahnlänge	1000m
trockene, befestigte Bahn ohne Längsneigung.	

Unter Verwendung des Diagrammes Seite 5.10 ergibt sich eine Startrollstrecke von 335m und eine Startstrecke über 15m von 595m, beide Strecken sind unter den gegebenen Umständen ausreichend.

ACHTUNG! Unbedingt beachten:

Startbahnsteigung

Steigt die Startbahn an, ist für je 1% Steigung ein Zuschlag von 10% auf die Startrollstrecke zu berechnen.

Startbahnbeschaffenheit:

Zuschläge:

- + 20% für festen Boden mit kurzem Gras
- + 30% für feuchten Boden mit guter Grasdecke
- + 40% für festen Boden mit hohem Gras
- + 50% für feuchten Boden mit schlechter Grasdecke

Zuschläge: + 60% für ausgesprochen nassen Boden mit schlechter Grasdecke oder hohem Gras.

Bei Schneebedeckung ist je nach Schneehöhe und Feuchtigkeit mit 20-60% Zuschlag zu rechnen.

Vom Landflugplatz stehen zur Berechnung der Landestrecke und -rollstrecke folgende Daten zur Verfügung.

Flugplatzhöhe	2300ft
Temperatur	21°C
Gegenwindkomponente	5KTS
verfügbare Landebahnlänge	1400 m
trockene, befestigte Bahn ohne Längsneigung.	

Unter Verwendung des Diagrammes Seite 5.27 ergibt sich eine Landestrecke von 275m und eine Landerollstrecke von 250m, beide Strecken sind unter den gegebenen Umständen ausreichend.

ACHTUNG! Unbedingt beachten:

Gefälle der Landebahn

Hat die Landebahn Gefälle, ist für je 1% Gefälle ein Zuschlag von 10% auf die Landerollstrecke zu berechnen.

Landebahnbeschaffenheit

Es kann berücksichtigt werden, daß eine größere Reibung, die zur Verlängerung der Startstrecke führt, eine Verkürzung der Landestrecke zur Folge hat. Jedoch ist dabei die Bremswirkung zu beachten, z.B. auf nassen oder frischgemähten Grasflächen oder bei Schneematsch kann sich aufgrund der schlechten Bremswirkung die Landerollstrecke um 50% verlängern.

Steigflug

Die Zeit, die Entfernung und der Kraftstoffverbrauch für den Steigflug können durch Verwenden des Diagrammes Seite 5.13 ermittelt werden. In diesem Beispiel soll eine Flughöhe von 6000ft geflogen werden, wofür von der zuständigen Flugwetterwarte eine Temperatur von 13⁰C vorausgesagt wird.

Der Steigflug beginnt natürlich nicht immer in Seehöhe, sondern in Flugplatzhöhe, deshalb müssen die Flugplatzwerte von den Steigwerten 0-6000ft abgezogen werden.

Daraus ergibt sich folgende Rechnung:

Steigzeit (12,5 Min. minus 4,5 Min.)	8 Min.
Zurückgelegte Entfernung (18NM minus 6,5NM)	11,5 NM
Kraftstoffverbrauch (12 Liter minus 4 Liter)	8 Liter

Sinkflug

Die Sinkflugwerte müssen vor den Reiseflugdaten ermittelt werden damit die Reiseflugentfernung errechnet werden kann.

Die Reiseflughöhe und die Temperatur sind Ausgangspunkte der Kraftstoff-, Entfernungs-, Zeitberechnung für den Sinkflug gemäß Diagramm Seite 5.25.

Die Temperaturen für die Ausgangs- und Landehöhe sollten bei der Wetterberatung erfragt werden. Von den für die Reisehöhe ermittelten Werten sind die Werte der Landehöhe abzuziehen.

Reisehöhe	6000ft bei 13°C
Landehöhe	2300ft bei 21°C
daraus ergibt sich	
Sinkzeit (17 Min. minus 10,5 Min.)	6,5 Min.
Zurückgelegte Entfernung (35 NM minus 22 NM)	13 NM
Kraftstoffverbrauch (7 Liter minus 4 Liter)	3 Liter

Reiseflug

Die Entfernung für den Reiseflug ist die Gesamtentfernung minus Entfernung für Steig- und Sinkflug. Die Daten für die Leistungseinstellung können der Tabelle Seite 5.14 oder 5.15 entnommen werden.

Anhand der Leistungs-, Höhen- und Temperaturdaten kann in den Diagrammen Seite 5.15 (beste Leistung) bis Seite 5.23 (wirtschaftlichste Leistung) die wahre Eigengeschwindigkeit (V_e) ermittelt werden.

Gesamtentfernung	300 NM
Leistungseinstellung	65%
Flughöhe	6000 ft
Temperatur	13°C

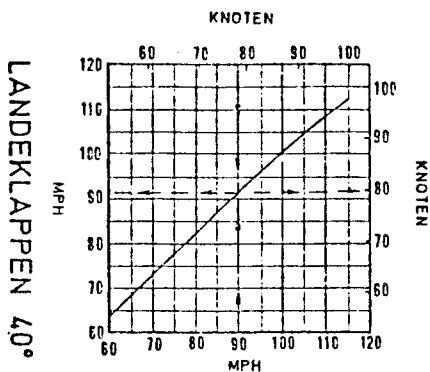
Daraus ergibt sich nach Seite 5.18 eine V_e von 110 KTS bei einem Kraftstoffverbrauch von ca. 29 Liter/Stunde. Die Reiseflugentfernung beträgt $300 - 11,5 \cdot 13 = 275,5$ NM die in 150 Minuten bei einem Kraftstoffverbrauch von 72,5 Liter, zurückgelegt werden.

Gesamtflugzeit und Kraftstoffverbrauch

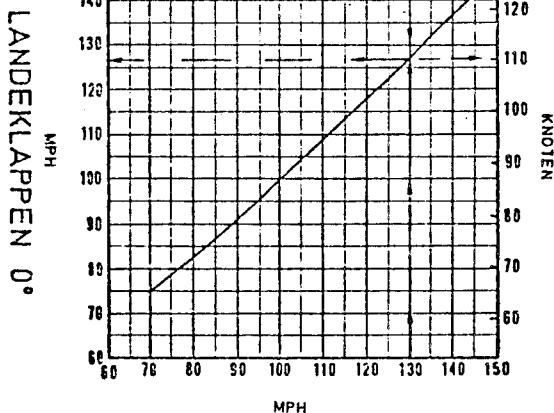
Steigflug	8 Minuten	11,5 Liter
Reiseflug	150 Minuten	72,5 Liter
Sinkflug	6,5 Minuten	3,0 Liter
	<u>164,5 Minuten</u>	<u>87,0 Liter</u>

Zu den errechneten Verbrauchswerten sind natürlich noch die notwendigen, gesetzlich bestimmten Reservemengen zu addieren.

ANGEZEIGTE GESCHWINDIGKEIT



BERICHTIGTE GESCHWINDIGKEIT (CAS)



ANGEZEIGTE GESCHWINDIGKEIT (IAS)

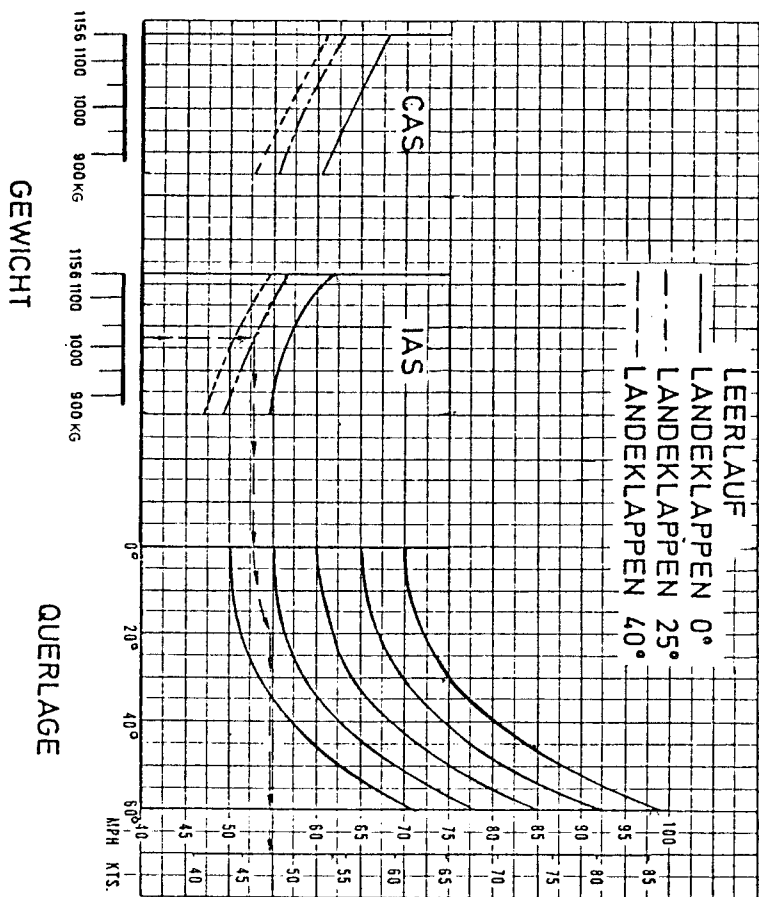
BEISPIEL

IAS	130 MPH
LANDEKLAPPEN	0°
CAS	127 MPH
IAS	78 KTS
LANDEKLAPPEN	40°
CAS	80 KTS

GESCHWINDIGKEITSKORREKTUR
MAX. FLUGGEWICHT

BERICHTIGTE GESCHWINDIGKEIT

ÜBERZIEHGESCHWINDIGKEIT



ÜBERZIEHGESCHWINDIGKEIT

BEISPIEL
 FLUGGEWICHT 1025 KG
 LANDEKLAPPEN 25 °
 QUERLAGE 29
 ÜBERZIEHGESCHWINDIGKEIT (IAS) 54,5 MPH
 47 KTS

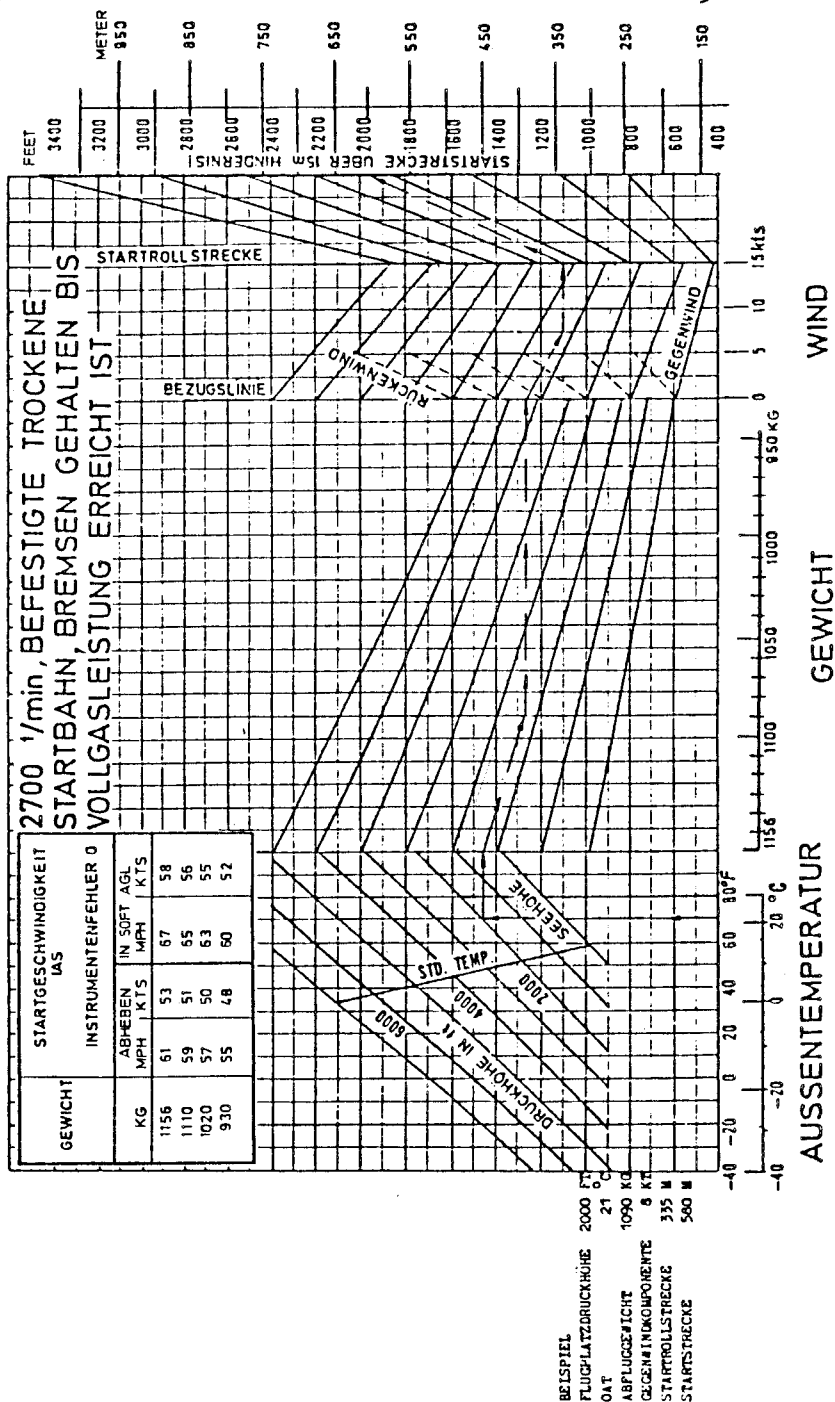
STARTSTRECKE LANDEKLAPPEN 0°

PA 28-181

-5.11-

FAKTOREN BEACHTEN, DIE ZUR VERLÄNGERUNG DER STARTSTRECKE FÜHREN (SEITE 5.3)

GEWICHT	STARTGESCHWINDIGKEIT IAS			
	INSTRUMENTENFEHLER 0			
	ABHEBEN MPH	KTS	IN SOFT AGL MPH	KTS
1156	61	53	67	58
1110	59	51	65	56
1020	57	50	63	55
930	55	48	60	52

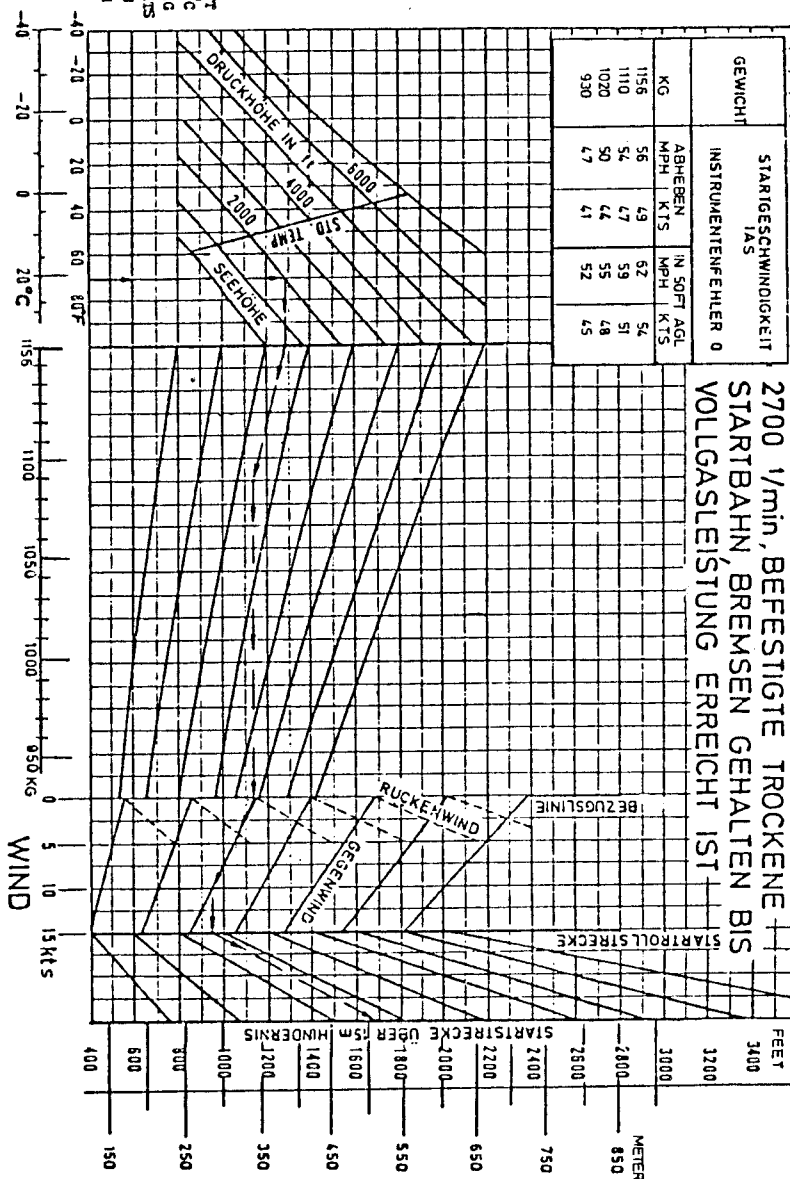


STARTSTRECKE LANDEKLAPPEN 25°

FAKTOREN BEACHTEN, DIE ZUR VERLÄNGERUNG DER STARTSTRECKE FÜHREN (SEITE 5.3)

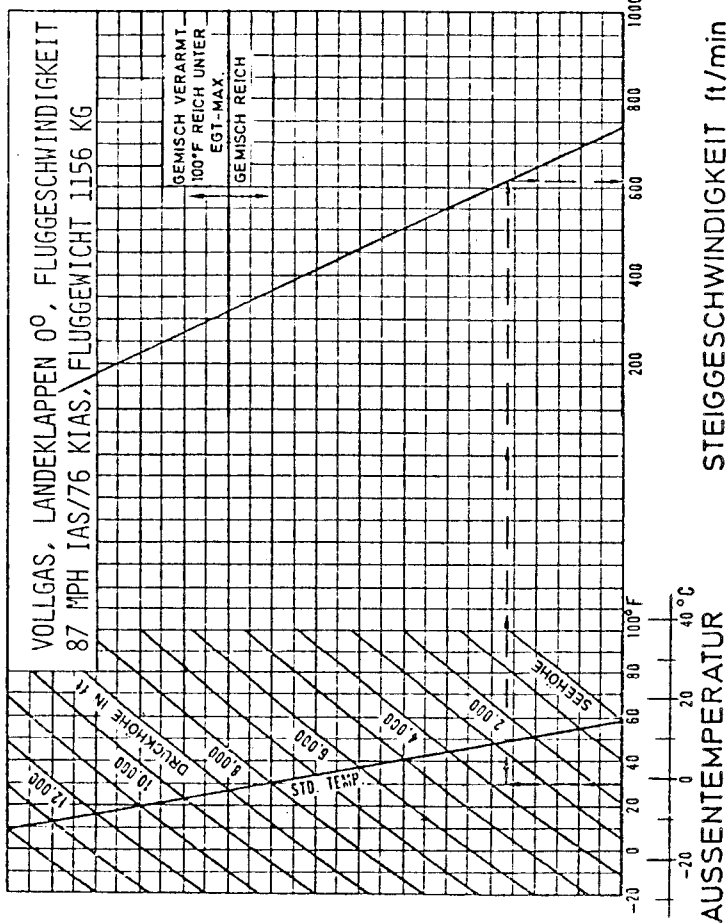
GEWICHT		STARTGESCHWINDIGKEIT IAS		INSTRUMENTENFEHLER 0	
		ABHEBEN		IN SOFT AGI	
KG	MPH	KTS	KTS	MPH	KTS
1156	56	49	52	54	54
1110	54	47	50	51	48
1020	50	44	55	48	48
930	47	41	52	45	45

2700 1/min, BEFESTIGTE TROCKENE
STARTBAHN, BREMSEN GEHALTEN BIS
VOLLGASLEISTUNG ERREICHT IST



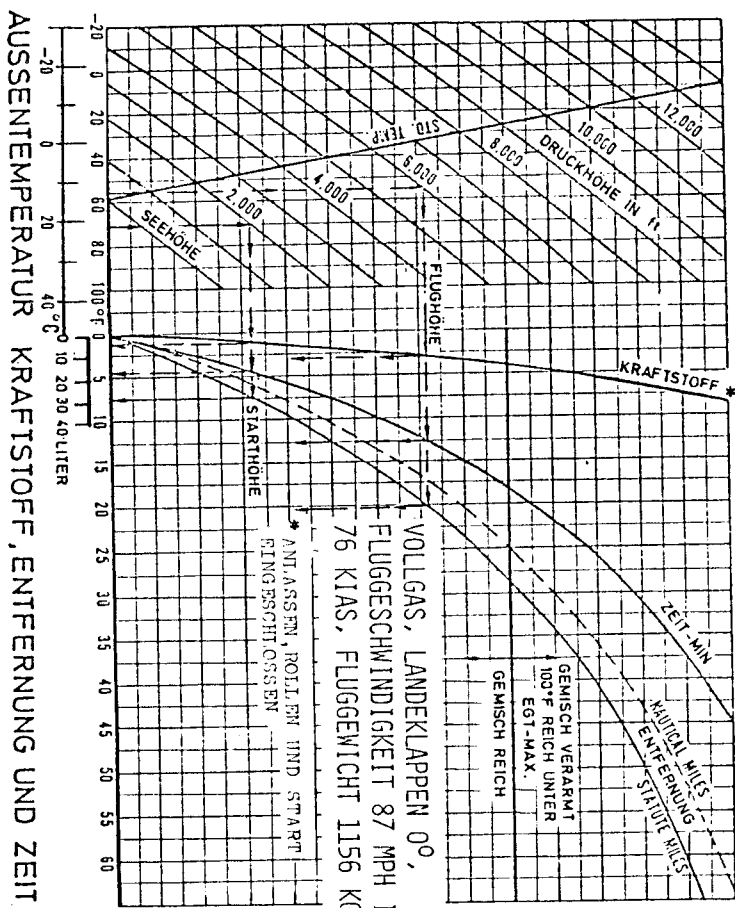
BEISPIEL
FLUGPLATZDRUCKHÖHE 2000 FT
OAT 21 °C
ABFLUGGEWICHT 1090 KG
GEGENWINDKOMponente 10 KTS
STARTROLLSTRECKE 290 M
STARTSTRECKE 510 M

STEIGGESCHWINDIGKEIT



Juli 1980

KRAFTSTOFF, ENTFERNUNG UND ZEIT FÜR STEIGFLUG



VOLLGAS, LANDEKLAPPEN 0°,
FLUGGESCHWINDIGKEIT 87 MPH IAS/
76 KIAS, FLUGGEWICHT 1156 KG

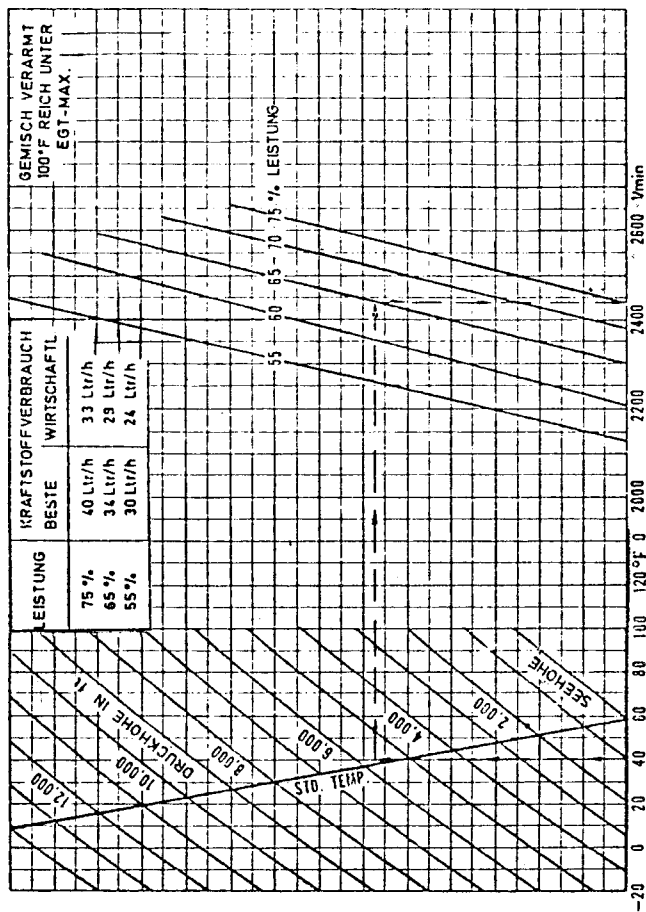
BEISPIEL
FLUGHÖHE
OAT
FLUGPLATZDRUCKHÖHE
OAT
STEIGFLUG
ZEIT (12,5-14,5)
ENTFERNUNG (20-27,5)
KRAFTSTOFFVERBR. (12-14)

FL 60 °
13 °C
2000 FT
21 °C
8 MINUTEN
12-15 MEILEN
8 LITER

Juli 1980

DREHZAHL/LEISTUNG

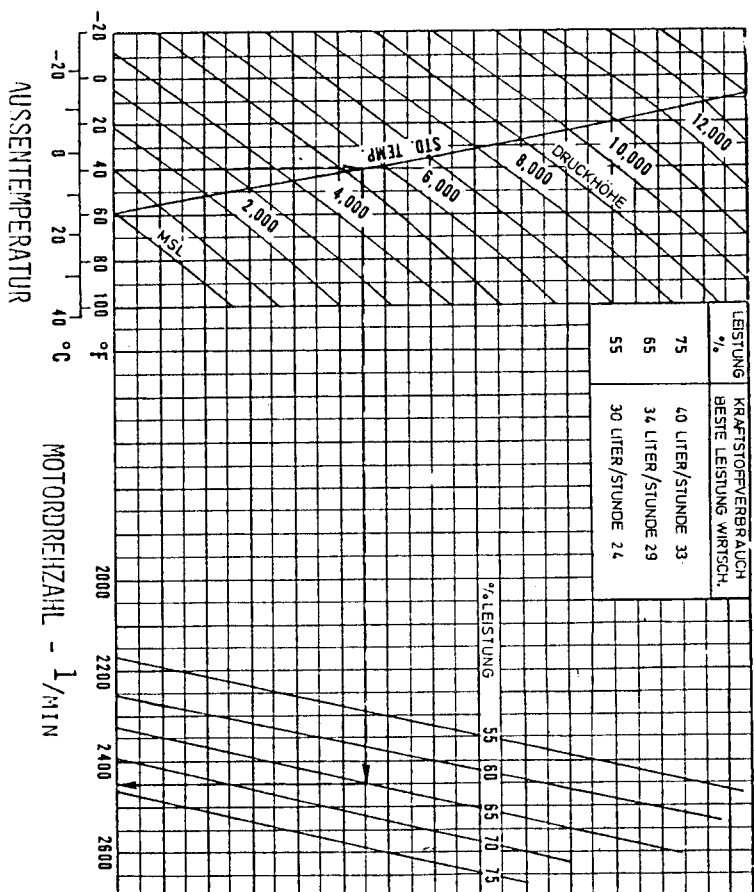
(bis Werknummer 28-7790607)



Januar 1978

LEISTUNG
(Wellnummer 28-7890001 und folgende)

FLUGGEWICHT 1156 KG, BESTES LEISTUNGSGEMISCH



Beispiel
Flughöhe
OAT
leistung
Motordrehzahl

FL 55 °C
5
65
2450 /min

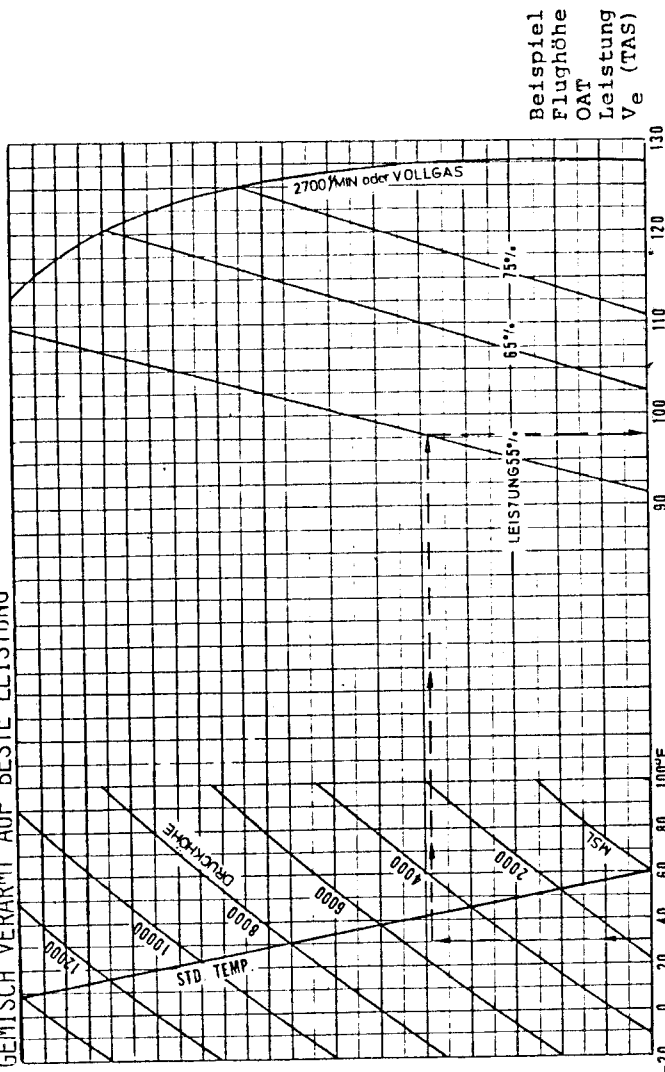
FL 55 °C
-1 °C
55 %
97,5 Kt

-5.17-

LEISTUNGSGESCHWINDIGKEIT

(bis Werknummer 28-7790607)

BESTE REISELEISTUNG
FLUGGEWICHT 1156 KG, FAHRWERK VERKLEIDET *
GEMISCH VERARMT AUF BESTE LEISTUNG



WAHRE EIGENGESCHWINDIGKEIT - KNOTEN

* 3 Knoten abziehen wenn das Fahrwerk nicht verkleidet ist

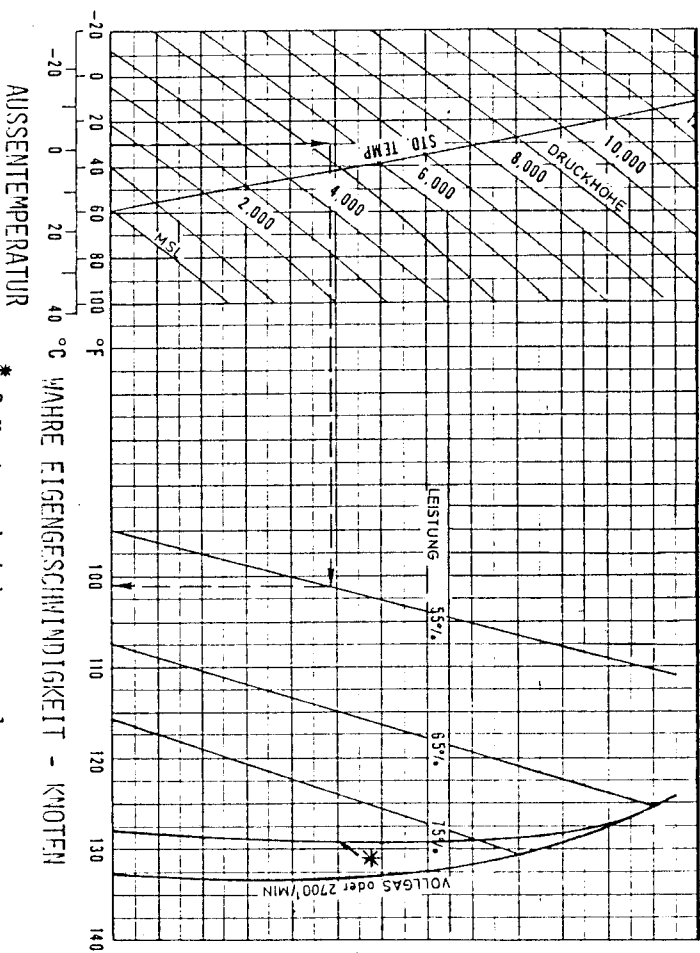
AUSSENTemperatur

Januar 1978

LEISTUNGSGESCHWINDIGKEIT

(Werknummer 28-7890001 und folgende)

BESTE REISELEISTUNG, FLUGGEWICHT 1156 KG, FAHRWERK VERKLEIDET, GEMISCH VERARBEITET AUF BESTE LEISTUNG



* 8 Knoten abziehen, wenn das Fahrwerk nicht verkleidet ist

* ab Werk-Nr. 28-8090001
max. Dauerdrehzahl
2650 1/MIN

Beispiel
Flughöhe
OAT
Leistung
V_e (TAS)

FL 550
-1°C
55%
101kt

Juli 1980

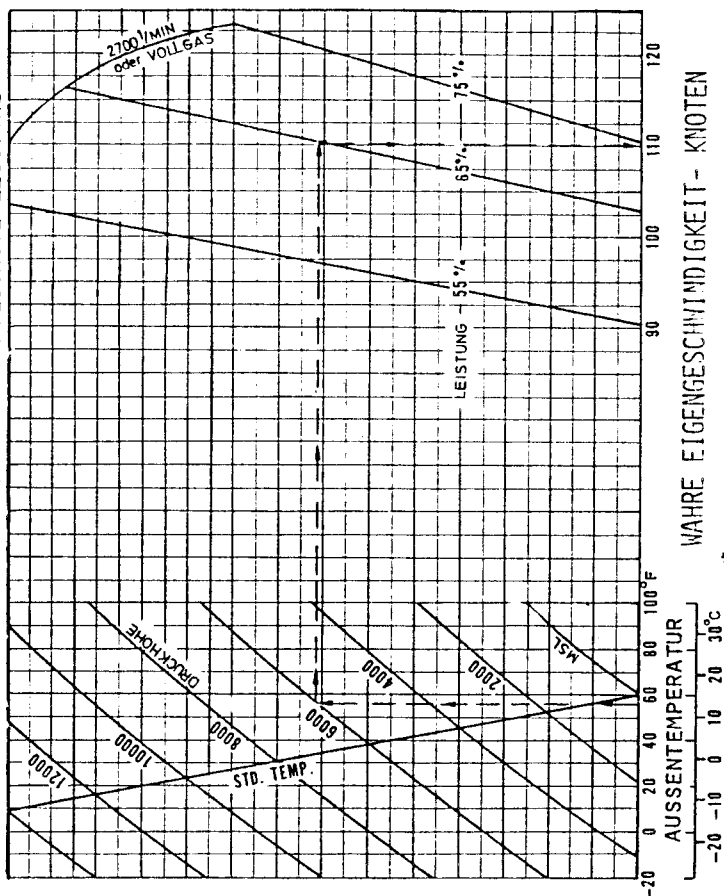
FL 55
13
65
110

-5.19-

LEISTUNGSGESCHWINDIGKEIT

(bis Werknummer 28-7796607)

WIRTSCHAFTLICHSTE REISELEISTUNG, FLUGGEWICHT 1156 KG, FAHRWERK VERKLEIDET,* GEMISCH VERARMT AUF WIRTSCHAFTLICHSTE LEISTUNG



Beispiel
Flughöhe
OAT
Leistung
V_e (TAS)

WAHRE EIGENGESCHWINDIGKEIT - KNOTEN

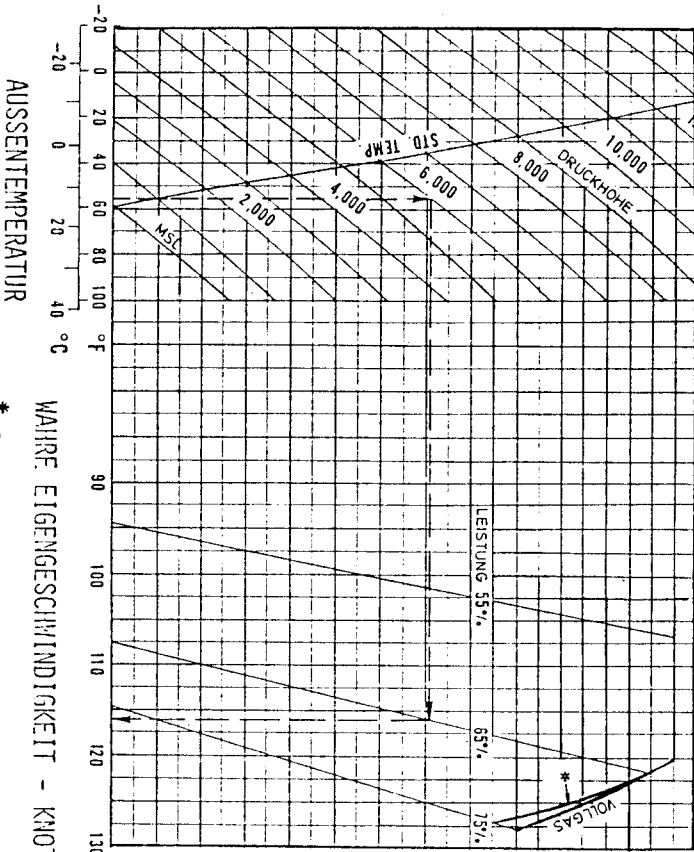
* 3 Knoten abziehen wenn das Fahrwerk nicht verkleidet ist

Januar 1978

LEISTUNGSGESCHWINDIGKEIT

(Werknummer 28-7890001 und folgende)

WIRTSCHAFTLICHSTE REISELEISTUNG, FLUGGEWICHT 1156-KG, FAHRWERK VERKLEIDET * GEMISCH VERARBT AUF WIRTSCHAFTLICHSTE LEISTUNG



WAHRF. EIGENGESCHWINDIGKEIT - KNOTEN

* 8 Knoten abziehen wenn das Fahrwerk nicht verkleidet ist

* ab Werk-Nr. 28-8090001
max. Drehzahl 2650 1/MIN
oder Vollgas

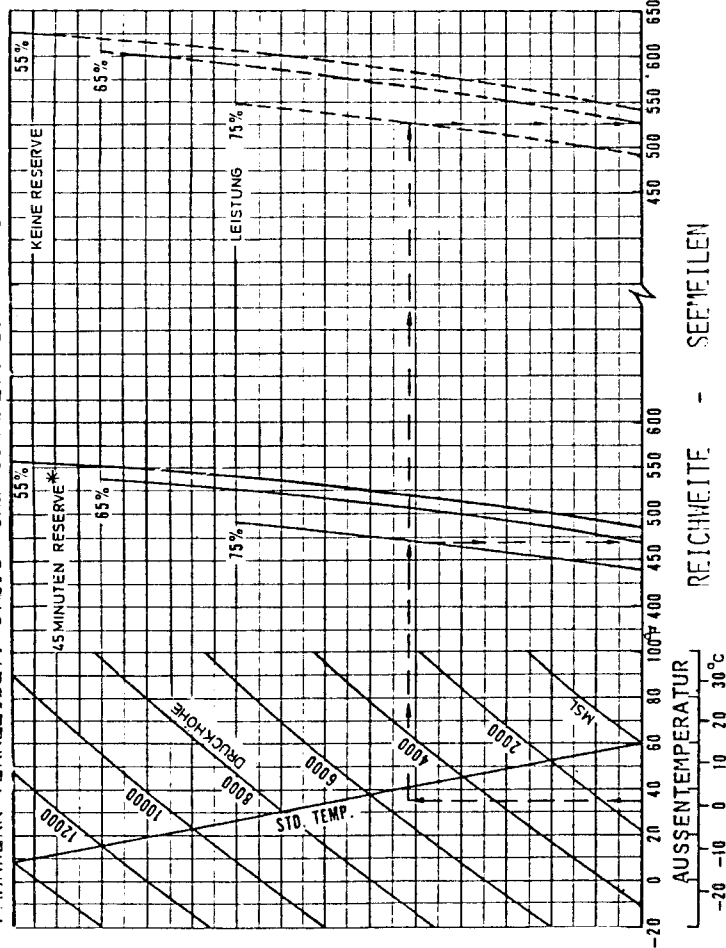
Beispiel
Flughöhe 60
OAT 13 °C
Leistung 55 %
V_e (TAS) 116 Kt

Juli 1980

REICHWEITE

(bis Werknummer 28-7790607)

BESTE REISELEISTUNG

FLUGGEWICHT 1156 KG, KEIN WIND, 182 LITER KRAFTSTOFF AUSFLIEGBAR
FAHRWERK VERKLEIDET, STEIG- UND SINKFLUG EINGESCHLOSSEN

Beispiel
Flughöhe
OAT
Leistung
Reichweite
- mit Reserve
- ohne Reserve

FL 55 °C
2
75 %
470 NM
525 NM

REICHWEITE - SEEWEILE

* bei 55% Leistung und wirtschaftl. Gemisch

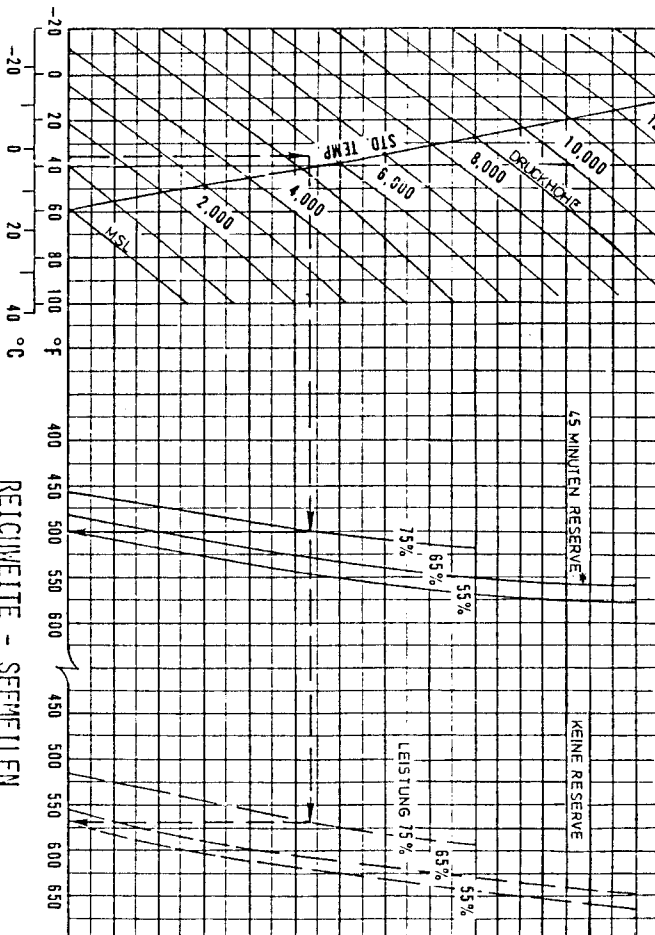
ANMERKUNG

Die Reichweite verringert sich um 4% wenn das Fahrwerk nicht verkleidet ist.

REICHWEITE

(Werknummer 28-7890001 und folgende)

BESTE REISELEISTUNG
FLUGGEWICHT 1156 KG, KEIN WIND, 192 LITER KRAFTSTOFF AUSFLIEGBAR
FAHRWERK VERKLEIDET, STEIG- UND SINKFLUG EINGESCHLOSSEN



Beispiel
Flughöhe
OAT
Leistung
Reichweite
- mit Reserve
- ohne Reserve

FL 55
2°C
75 %
500 NM
570 NM

AUSSENTEMPATUR

ANMERKUNG

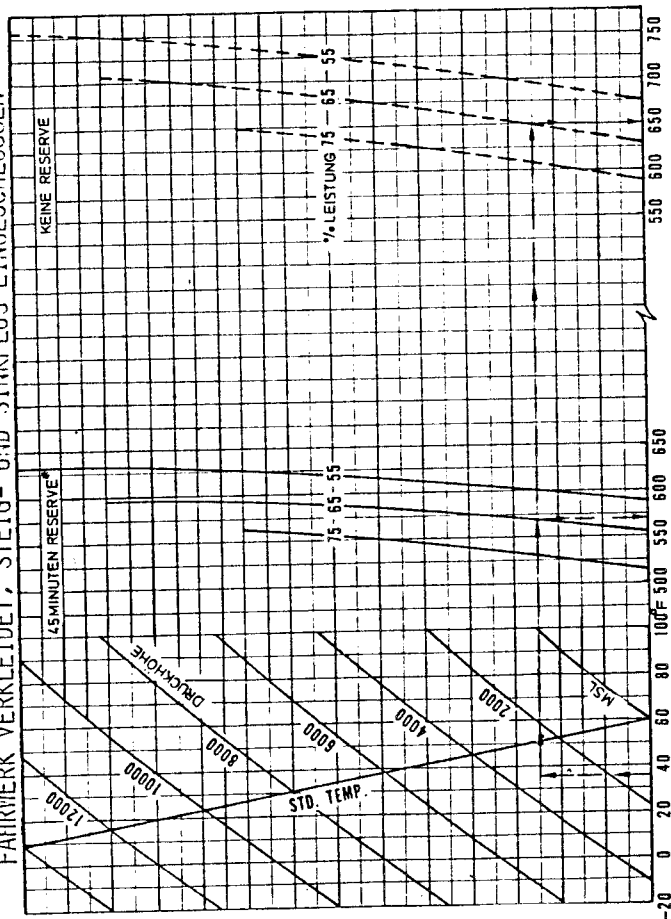
Die Reichweite verringert sich um 8% wenn das Fahrwerk nicht verkleidet ist.

* bei 55% Leistung und wirtschaftl. Gemisch

REICHWEITE

(bis Werknummer 28-7790607)

WIRTSCHAFTLICHSTE REISELEISTUNG
 FLUGGEWICHT 1156 KG, KEIN WIND, 182 LITER KRAFTSTOFF AUSFLIEGBAR
 FAHRWERK VERKLEIDET, STEIG- UND SINKFLUG EINGESCHLOSSEN



Beispiel
 Flughöhe 3000 ft
 OAT 2 °C
 Leistung 65 %
 Reichweite 570 NM
 - mit Reserve
 - ohne Reserve 650 NM

REICHWEITE - SEEMEILEN

*bei 55% Leistung und wirtschaftl. Gemisch

ANMERKUNG

Die Reichweite verringert sich um 4% wenn
 das Fahrwerk nicht verkleidet ist.

AUSSENTemperatur

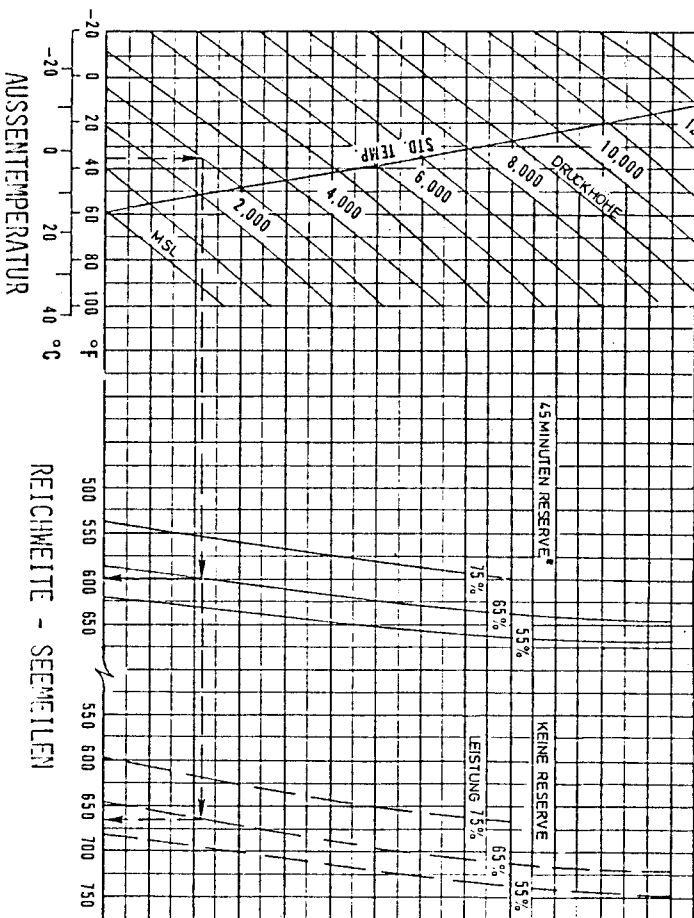
-20 -10 0 10 20 30 °C

Januar 1978

REICHWEITE

(Werknummer 28-7890001 und folgende)

WIRTSCHAFTLICHSTE LEISTUNG
FLUGGEWICHT 1156 KG, KEIN WIND, 132 LITER KRAFTSTOFF AUSFLIEGBAR
FAHRWERK VERKEINDET, STEIG- UND SINKFLUG EINGESCHLOSSEN



Beispiel
Flughöhe
OAT
Leistung
reichweite
- mit Reserve
- ohne Reserve

FL 30 °C
2 °C
65 %
600 NM
660 NM

AUSSEITEMPATUR

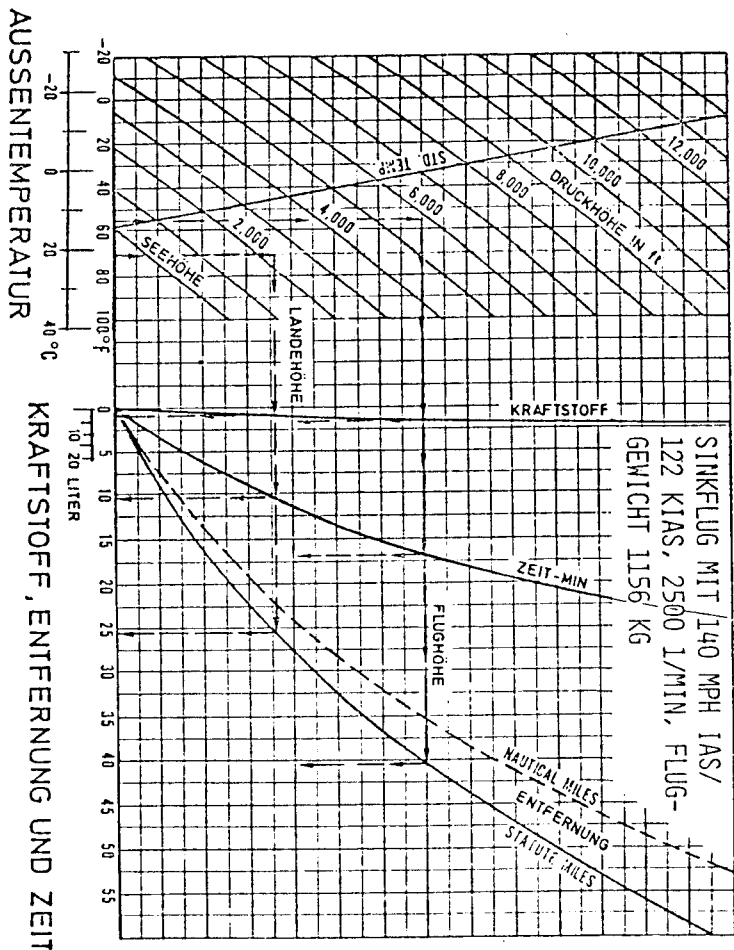
REICHWEITE - SEEMEILEN

* bei 55% Leistung und wirtschaftl. Gemisch

ANMERKUNG

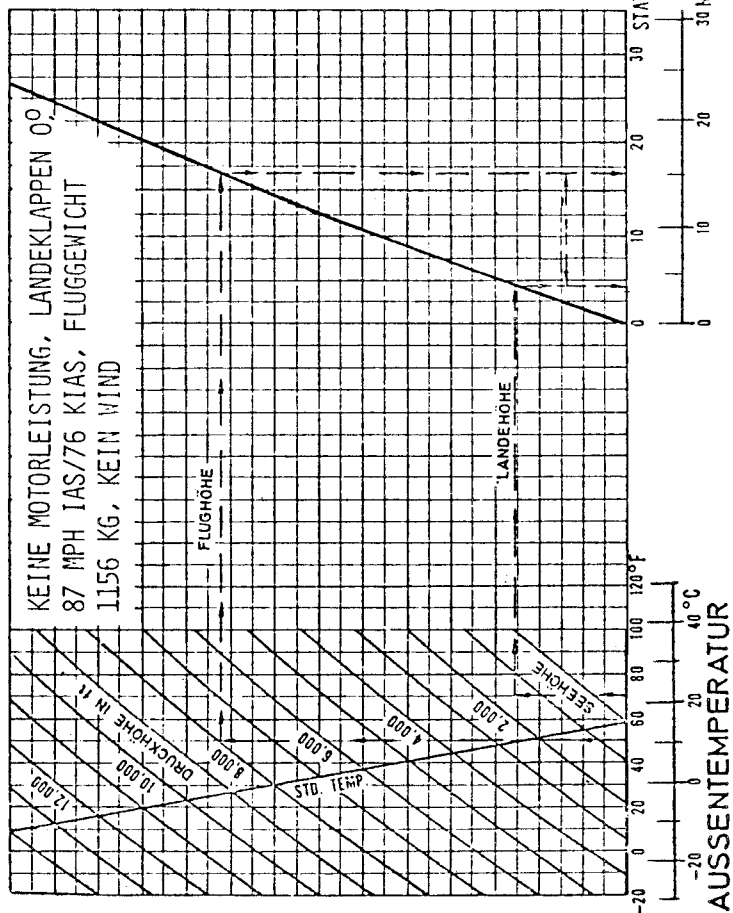
Die Reichweite verringert sich um 3% wenn das Fahrwerk nicht verkleidet ist.

KRAFTSTOFF, ENTFERNUNG UND ZEIT FÜR DEN SINKFLUG



BEISPIEL
FL 60
FLUGHÖHE 13
OAT 21
LANDPLATZDRUCKHÖHE 2300
OAT 21
SINKFLUG
- ZEIT (17-10.5) 6.5 MINUTEN
- ENTFERNUNG (40.5-23.5) 17.5 MILES
- KRAFTSTOFFVERBR. (6.5-4.25) 2.25 LITER

GLEITFLUGREICHWEITE

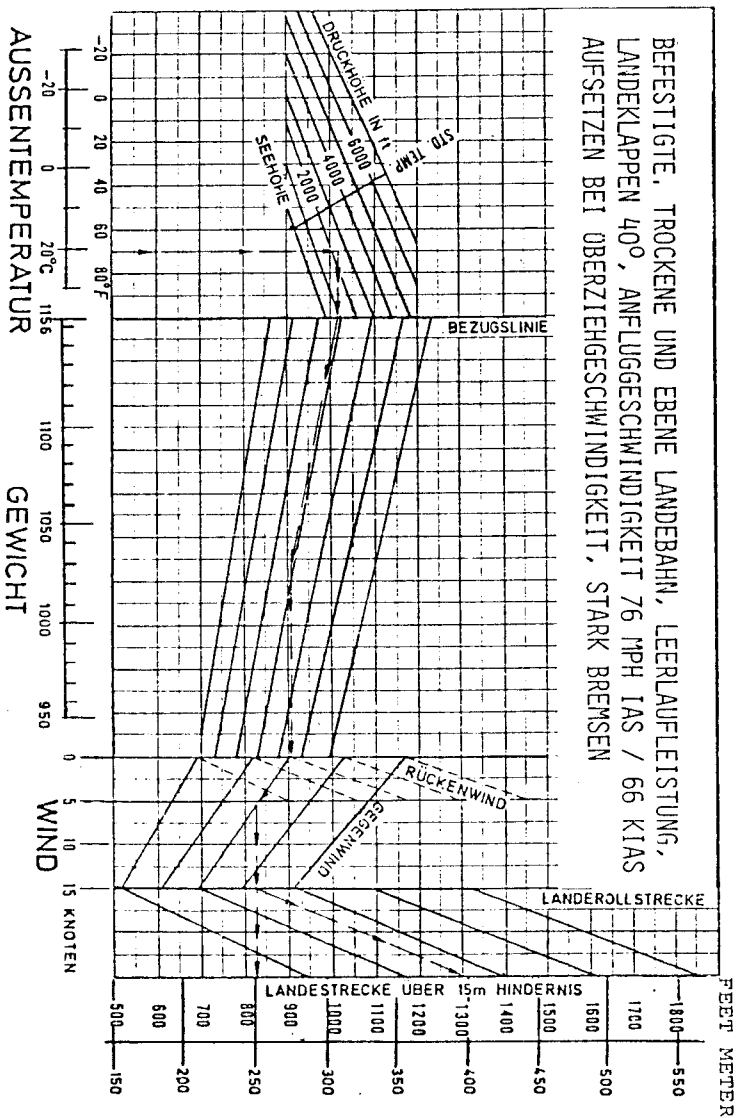


GLEITFLUGREICHWEITE

LANDESTRECKE

FAKTOREN BEACHTEN, DIE ZUR VERLÄNGERUNG DER LANDESTRECKE FÜHREN (SEITE 5.4)

BEFESTIGTE, TROCKENE UND EBENE LANDEBAHN, LEERLAUFLEISTUNG,
LANDEKLAPPEN 40°, ANFLUGGESCHWINDIGKEIT 76 MPH IAS / 66 KIAS
AUFSETZEN BEI ÜBERZIEHGESCHWINDIGKEIT, STARK BREMSEN



BEISPIEL
FLUGHÄHNCHENHÖHE
OAT 2500 FT
LAWDGEWICHT 21 °C
GEGENWINDKOMPONENTE 1050 KG
LANDEROLLSTRECKE 5 KTS
LANDESTRECKE 250 M
400 M

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

Absatz	Seite
6.1 Allgemeines	6.1
6.2 Wägebericht	6.2
6.3 Änderung zum Wägebericht	6.3
6.4 Ladebeispiel	6.4
6.5 Ermittlung von Abfluggewicht und Schwerpunkt	6.5
6.6 Ladeplan	6.6
6.7 Ladetabelle	6.7
6.8 Schwerpunktslage	6.8
6.9 Ausrüstungsliste	6.9

6.1 ALLGEMEINES

Ein effektiver Einsatz des Flugzeugs bei guten Flugeigenschaften und Leistungen kann nur erreicht werden, wenn die Gewichts- und Schwerpunktsgrenzen genau eingehalten werden. Die hohe Zuladung der PA 28-181 gibt dem Piloten bezüglich der Beladung großen Spielraum, aber zugleich auch, bezüglich der richtigen Beladung, große Verantwortung.

Der Flugzeugführer sollte vor jedem Flug anhand der Tabellen Seite 6.7 und 6.8 unbedingt eine entsprechende Berechnung durchführen, vor allem, bei vollen Tanks, max. Gepäckgewicht und max. Passagierzahl, denn ein überladenes Flugzeug hat mit Sicherheit schlechtere Steig-, Start- und Reiseleistungen als normal.

Eine Schwerpunktsbestimmung ist für einen sicheren Flug ebenso wichtig. Der Schwerpunkt muß immer innerhalb der zulässigen Grenzen liegen, ist er zu weit vorn kann es Schwierigkeiten bei Start und Landung geben, ist er zu weit hinten kann es zu verfrühtem Abheben und zu großem Anstellwinkel beim Steigflug oder Landeanflug führen. Außerdem können Stabilitätsprobleme auftreten, die zu unbeabsichtigtem Überziehen und sogar Trudeln führen.

Das Leergewicht und das Leergewichtsmoment ist dem Wägebericht Seite 6.2, Veränderungen dazu der nachfolgenden Aufstellung zu entnehmen (Seite 6.3).

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

6.2 WÄGEBERICHT

Flugzeug: PA 28-181

Werk-Nr.: 28-8190018

Staatszugehörigkeits und
Eintragungszeichen: D - E K C W

Bezugsebene: 1990 mm vor der Tragflächenvorderkante

Horizontale Bezugsebene: Direkt unterhalb des linken vorderen Seitenfensters befinden sich zwei Schrauben, die als Nivellierungspunkte dienen. Die Schrauben werden teilweise herausgedreht und als Auflage für die Nivellierlehre verwendet. Die Verbindungslinie der Schrauben ist gleichzeitig die O-Linie des Flugzeugs.

Wägungszustand: Ölbehälter: voll
Kraftstoffbehälter: leer
Ausrüstung: siehe Ausrüstungsliste

Auflage	Netto kg	Hebelarm cm	Moment kgcm
Bugrad			
Hauptrad links			
Hauptrad rechts			
Leergewicht	700,9	Leergewichtsmoment	154368,4

Leergewichtsmoment = $\frac{\text{Leergewichtsmoment}}{\text{Leergewicht}} = 220,2 \text{ cm}$

Wägung am: 05.08.1980
(Hersteller)

Prüfer: *J. Müller*

6.5 ERMITTLUNG VON ABFLUGGEWICHT UND SCHWERPUNKT

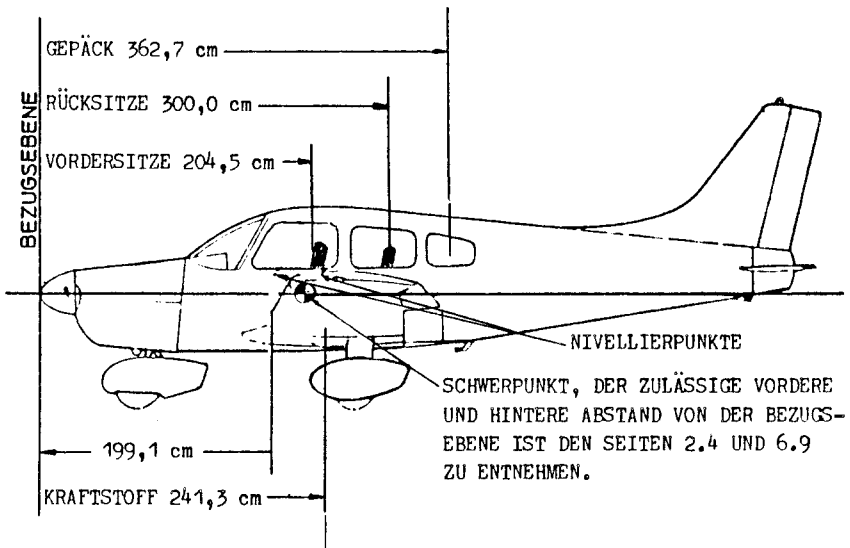
Das Gewicht der einzelnen Zuladungen zum Leergewicht addieren.

Die Momente der einzelnen Zuladungen mit Hilfe des Diagrammes Seite 6.7 ermitteln und zum Leergewichts addieren.

Anhand des Diagrammes Seite 6.8 feststellen, ob das Gesamtmoment entsprechend dem ermittelten Abfluggewicht, innerhalb der Begrenzungen des schraffierten Feldes liegt oder

das Gesamtmoment durch das Abfluggewicht dividieren und feststellen, ob der errechnete Hebelarm innerhalb der Grenzen liegt.

ANMERKUNG: Aufgrund der Darstellungsmöglichkeit des weiträumigen Momentbereichs Seite 6.8 können sich im Grenzbereich Schwierigkeiten beim Ablesen ergeben, sollte das zu Problemen führen ist der Hebelarm in cm zu errechnen und die Schwerpunktslage erneut zu prüfen.



6.6 LADEPLAN

Position	Gewicht kg	Moment cmkg
Leergewicht		
Pilot, Copilot		
Passagiere (Rücksitze)		
Kraftstoff		
Gepäck		
Gesamtgewicht		Gesamtmoment

Gesamthebelarm = $\frac{\text{Gesamtmoment}}{\text{Gesamtgewicht}}$

Leergewicht und Leergewichtsmoment

Auftragsnummer: PA-1191604
Kennzeichen: D - E K C W
Muster: PA 28-181

lfd Nr	Benennung Maßnahme	Hebelarm cm / in	EINBAU (+)		AUSBAU (-)		Luftfahrzeug		Datum Unterschrift Stempel 11.11.04
			Gewicht kg / lbs	Moment cmkg / inlbs	Gewicht kg / lbs	Moment cmkg / inlbs	Leergewicht kg / lbs	Moment cmkg / inlbs	
1	Wägung nach Zeitablauf	225,65					720,3	162532,5	

6.4 LADEBEISPIEL (Normalflugzeug)

	Gewicht Kp	Hebelarm cm	Monent cmKp
Leergewicht	694,2	220,7	153 166
Pilot, Vorder- sitz-Passagier	150	204,5+	31 000++
Passagiere (Rücksitze)	120	300,0+	36 000++
Kraftstoff (190 Liter)	136,8	241,3+	33 000++
Gepäck	40	362,7+	14 500++
Gesamtgewicht	1141	Gesamtmoment	267 666

+ Festgelegter Hebelarm für die Station

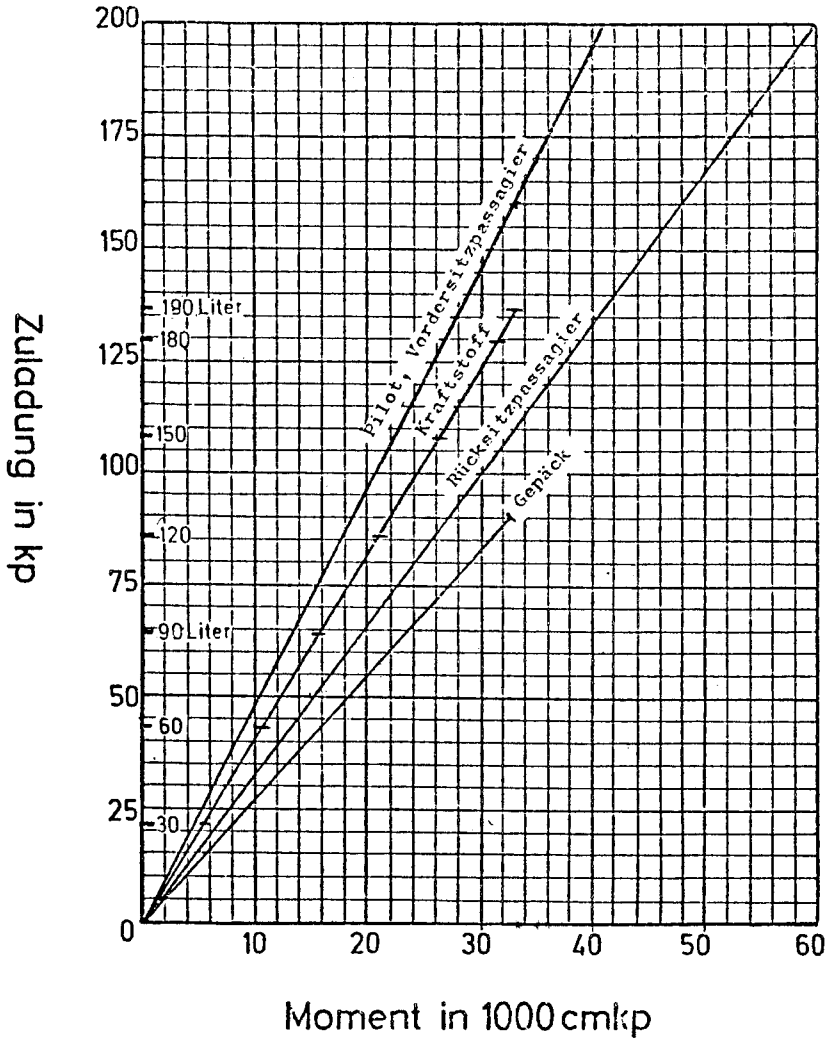
++ nach Diagramm Seite 6.7

Bei einem Abfluggewicht von 1141 Kp befindet sich das Gesamtmoment innerhalb der festgelegten Grenzen, wie auch der

$$\text{Gesamthebelarm} = \frac{\text{Gesamtmoment}}{\text{Abfluggewicht}} = \frac{267\,666}{1141} = 234,6 \text{ cm}$$

innerhalb des umrandeten Feldes liegt.

ACHTUNG Es wird empfohlen eine Gewichts- und Schwerpunktsberechnung vor dem Tanken durchzuführen, um ein Überladen oder/und Überschreiten der Schwerpunkts Grenzen und somit ein Enttan-ken zu vermeiden.

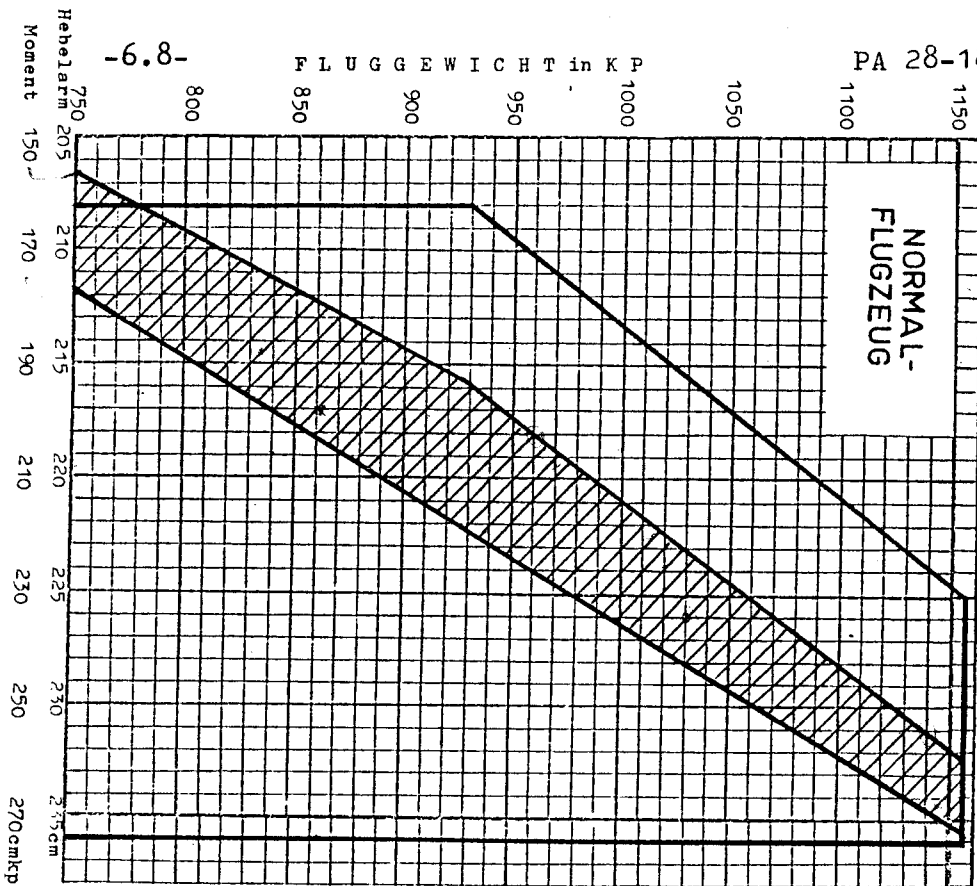


Schwerpunktslage

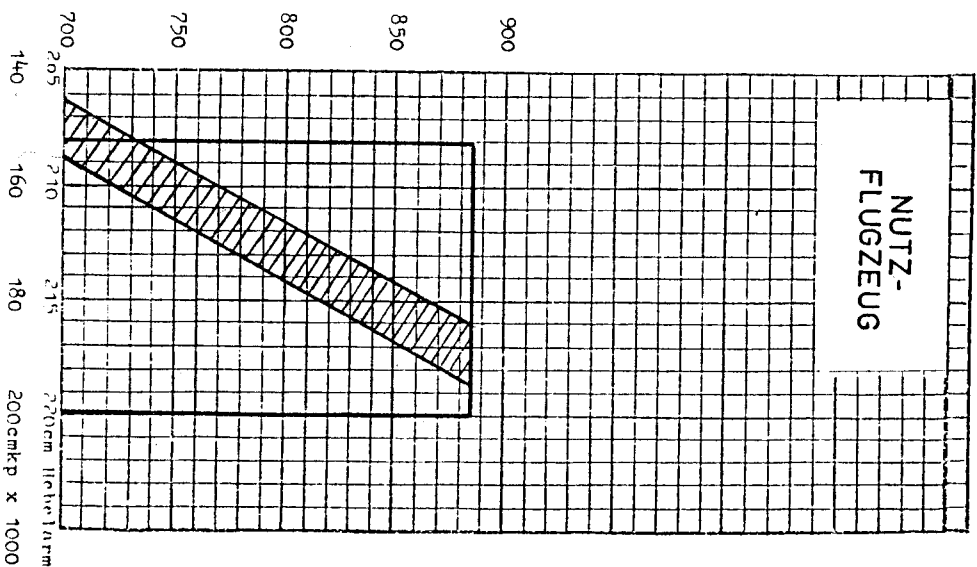
PA 28-181

FLUGGEWICHT in KP

-6.8-



FLUGGEWICHT in KP



6.9 AUSRÜSTUNGSLISTE

Die folgende Liste enthält die, in der PA 28-181 eingebauten oder einzubauenden Ausrüstungsteile.

Die zur Standardausrüstung zählenden Teile sind nicht mit Angaben über Gewicht und Schwerpunkt versehen, da diese Werte bereits im Flugzeugleergewicht und -leergewichtsmoment enthalten sind.

Die zusätzlich eingebauten Ausrüstungsteile sind durch ein x in der Spalte 1 gekennzeichnet.

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
-------------	-----------------------------	-----------------	------------------	------------------

1. PROPELLER UND -ZUBEHÖR

Propeller

Sensenich 76EM8S5-O-60

Piper Spec. PS50077-8

ab Werk-Nr. 28-7890001

Propeller

Sensenich 76EM8S5-O-62

Piper Spec. PS500077-42

Spinner

Piper Dwg. 65805-O

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
2. MOTOR UND -ZUBEHÖR				
Engine-Lycoming Modell O-360-A4M				
Piper Dwg. 62941-16 oder O-360-A4A	X			
Piper Dwg. 62941-17				
Oelfilter Lycoming Nr. 75528 (AC OF5578770)				
Oelfilter Lycoming LW-13743 (Champion CH-48110)	X			
Alternator 60 AMP a) Crysler 4111810 b) Presolite ALY6408	X			
Motorgetriebene Kraft- stoffpumpe Lycoming Dwg. 73297, 74082, 75148 oder 75246				
Elektrische Kraftstoff- pumpe Bendix Modell 478360				
Tankwahlventil Piper Dwg. 66945 (Syst. Comp. Corp P/N SP2378-B3)				
Oelkühler Piper Dwg. 18622 (Harrison P/N C-8526250)				
Luftfilter Fram Modell CA-161PL oder Purolator AFP-2				
Anlasser Lycoming Nr. 76211 oder Prestolite M24206				

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
-------------	-----------------------------	-----------------	------------------	------------------

3. FAHRWERK UND BREMSSEN

Hauptfahrwerk (2 Räder)
Piper Dwg. 63370-0&-1
Cleveland Aircraft Products
Räder No. 40-86
Bremsen No. 30-55

mit 4-Ply Reifen 6.00x6
und Schläuchen

Bugrad
Cleveland Aircraft Products
No. 40-76B
(ohne Bremstrommeln) oder **X**
McCauly Ind. Corp
No. D30625

mit 4-Ply Reifen und
Schläuchen

Handbremszylinder
Piper Dwg. 65842
Cleveland Aircraft Products
No. 10-22

Fußbremszylinder
a) Cleveland Aircraft
Products No. 10-27
b) Gar-Kenyon Instr.
No. 17000 **X**

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
-------------	-----------------------------	-----------------	------------------	------------------

4. ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

Spannungsregler
Piper Dwg. 68804-3

Batterie
(Rabat S-25)
Piper Dwg. 76454

Anlasserrelais
Piper Dwg. 99130-2
(RBM Controls P/N 111-111)

Überspannungsrelais
Piper Dwg. 76453
(Wico x16799)

Überziehwarnanlage
Piper Dwg. 76454
(Safe Flight P/N C52207-4)

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
-------------	-----------------------------	-----------------	------------------	------------------

5. INSTRUMENTE

Fahrtmesser

Piper Dwg. 63206-2

oder PS 50049-30s

Höhenmesser

Spec. PS 50008-2

oder -3

Kompaß

Drehzahlmesser

Piper Dwg. 62177-14

Motorüberwachungsinstrumente

rechts Piper Dwg. 95241-14

links Piper Dwg. 95241-11

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
-------------	-----------------------------	-----------------	------------------	------------------

6. VERSCHIEDENES

2 Gurte (Vordersitze)
Piper Spec. PS50039-4-2A

2 Gurte (Rücksitze)
Piper Spec. PS50039-4-3

Schultergurte (nur Vordersitze)
Piper PS50039
(Pacific Scientific P/N
1107447-05)

Sitze
vorne, links
Piper Dwg. 79337-21

vorne, rechts
Piper Dwg. 79337-22

hinten, links
Piper Dwg. 96827-22

hinten, rechts
Piper Dwg. 96827-23

Gepäckgurte
Piper Dwg. 66804-0 und
66805-0

Schleppstange
Piper Dwg. 99458-0

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 12

Bezeichnung	Stückzahl	Einzelgewicht (kg)	Gesamtgewicht (kg)	Schwerpunkt (cm)
7. MOTOR UND -ZUBEHÖR (SONDERAUSRÜSTUNG)				
Vacuumfilter Airborne Mfg. Co. 1J7-1 Piper Dwg. 66673	___	0,14	132,08	16
Vacuumpumpe Airborne Mfg. Co. Modell 211cc and Drive, PAC 79399-0	___	1,45	81,28	119
Anzeigeleuchte (Vacuumdruck zu gering)	___	vernachlässigbar		
Vacuumregler Airborne Mfg. Co. 2H3-19	___	0,23	132,08	30
ab Werk-Nr. 28-7790001 Vacuumsystem (komplett)	___	2,04	99,31	203
Vacuumsystem				
a) mit Pumpe Airborne Modell 211cc	<u>X</u>	2,04	99,31	203
b) mit Pumpe Edo-Aire Modell 1U128A	___	2,22	99,31	221

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
8. ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG (SONDERAUSRÜSTUNG)				
Landescheinwerfer, G.E. Model 4509	<u>X</u>	0,23	33,27	8
Zusammenstoßwarnleuchten (Flächenspitzen) (Whelen)	<u>X</u>	2,59	401,07	1039
Batterie 12Volt, 35 A.H. Rebat R-35	<u>X</u>	+2,40	428,72	+1025
Piper Dwg. 76454	—	+2,96	426,72	+1263
Kabinenbeleuchtung Piper Dwg. 66632-0 und 95229-0	<u>X</u>	0,14	251,46	35
Außenbordanschluß Piper Dwg. 79454 oder 68815	<u>X</u>	1,22	435,39	555
Kabel für Außenbordan- schluß 62355	—	2,09	362,71	757
Trimmung (elektrisch) Piper Dwg. 67496-3	—	2,13	369,82	788
Staurohr (heizbar) Piper Dwg. 69041-7	<u>X</u>	0,18	254,00	46
Positionsleuchten (Flächen) (2) Grimes A1285 (grün und rot)	—	0,18	270,80	50
Positionsleuchte (hinten) Grimes Modell 12064 (weiß)	<u>X</u>	0,09	459,74	64
Zusammenstoßwarnlicht (Drehleuchte) Piper Dwg. 63892 oder 63518 (Whelen Eng. Co. P/N WRML-12)	<u>X</u>	0,68	713,70	455

+Gewichts- und Momentdifferenz zwischen Standard und Sonderaus-
rüstung

ABSCHNITT 6 .

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Instrumentenbeleuchtung	___	0,14	172,2	23
Ab Werk-Nr- 28-7790001 Piper Dwg. 76454	<u>X</u>	0,14	159,51	22
Instrumentenbeleuchtung Grimes 15-0083-7	<u>X</u>	0,05	251,5	12
Zusammenstoßwarnleuchten (Flächenspitzen) Whelen Cert. Basis STC SA8000EA	___	2,59	400,30	1037
Zigarrenanzünder Universal 200462	<u>X</u>	0,09	159,76	15

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
9. INSTRUMENTE (SONDERAUSRÜSTUNG)				
Vacuumanzeiger (Suction Gauge)				
Piper Dwg. 99480-0 oder -2	—	0,23	157,99	36
Variometer				
Piper Dwg. 99010-2, -4 oder -5		0,45	154,69	70
ab Werk-Nr. 28-8090001	<u>X</u>	0,45	167,39	76
Kurskreisel				
Piper Dwg. 99003-2, -3, -4, -5 oder -8	—	1,18	151,64	178
Fluglagekreisel				
Piper Dwg. 99002-2, -3, -4, -5 oder -8	—	1,00	150,88	151
Lufttemperaturanzeiger				
Piper Dwg. 79316 oder Piper Dwg. 99479-0 oder -2	<u>X</u>	0,09	184,40	17
Uhr				
Piper Dwg. 99478	<u>X</u>	0,18	158,50	29
Fahrtmesser (wahre Eigengeschwindigkeit)				
Piper Dwg. 62143-2 oder -13 Piper PS 50049-30T	<u>X</u>	wie Standardausrüstung		
Wendezeiger				
Piper Spec. PS50030-2 oder -3	<u>X</u>	1,18	151,64	178
Ladedruckmesser				
Piper Spec. PS50031-3 oder -4	—	0,41	154,43	63
Abgastemperaturanzeiger				
Piper Dwg. 99026	<u>X</u>	0,32	140,72	45
Betriebsstundenzähler				
Piper Dwg. 79548-0	—	0,14	155,45	21

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Höhenmesser (kodierbar) Piper PS50008-6 oder 7	_____	0,4 ⁺	153,16	62 ⁺
Statikdruckabnahme (sekundär)	<u>X</u>	0,18	154,94	28
Höhenanalog/digitalwandler (United Instruments P/N 5125P3)	_____	0,45	130,81	60
Betriebsstundenzähler Piper Dwg. 79348-0	_____	0,14	155,45	21

PIPER PA 28-181

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
-------------	-----------------------------	-----------------	------------------	------------------

10. AUTOPILOTEN

AutoFlite II				
Piper Dwg. 99447	—	2,54	233,17	592
AutoControl IIIB	<u>X</u>	4,35	197,10	858
Nav-Koppler 1C388	—	0,45	150,62	68
Piper Dwg. 79221				

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
11. FUNK- UND NAV-ANLAGEN				
King KX 175 () VHF Sender/Empfänger	<u>X</u>	4,26	143,76	613
King KN-72 VOR/LOC Konverter	—	0,59	466,34	275
King KN-73 Gleitwegempfänger	—	1,45	468,12	680
King KN-75 Gleitwegempfänger	<u>X</u>	0,73	468,12	340
King KN-77 VOR/LOC Konverter	—	1,63	466,34	762
King KNI-520 VOR/ILS Anzeiger	—	1,27	153,67	195
King KNI-204 VOR/ILS Anzeiger	<u>X</u>	0,77	153,67	119
King KX 175 () VHF Sender/Empfänger (2. Anlage)	—	3,90	143,76	561
King KN-77 VOR/LOC Konverter	—	1,91	466,34	888
King KN-72 VOR/LOC Konverter	—	0,59	468,12	340
King KNI -203 VOR/ILS Anzeiger	X	0,73	153,67	112
King KNI-520 VOR/ILS Anzeiger	—	1,27	153,67	195
King KN 62A DME	—	1,50	148,08	222
King KRA -10 Radarhöhenmesser	—	1,95	413,00	805
King KN-74 R-Nav	—	2,13	143,51	306
King KN-65A DME	—	5,90	444,25	2620

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
King KN-65 DME	<u> </u>	4,13	463,80	1915
King KR-87 ADF	<u> X </u>	3,90	216,41	845
Verstärker	<u> </u>	0,36	129,54	47
King KMA-2 ()	<u> X </u>	1,68	176,83	302
Aufschaltanlage				
King KT 76				
Transponder				
einschließlich	<u> X </u>	1,41	147,47	207
Antenne und Kabel				

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Momnet (kgcm)
Narco ELT 10	—	1,59	599,85	953
Antenne, Kabel und	—	0,14	569,98	77
Befestigung	—	0,23	597,92	136
Cert. Basis TSO C91				
Narco DME 190 TSO einschließlich				
Antenne und Kabel	—	2,68	154,69	414
Narco DME 195				
Empfänger, Anzeiger,				
Antenne und Kabel	—	5,99	392,43	2349
Narco MBT-12-R				
Marker Beacon	—	1,41	175,51	247
Narco ADF-140 und ADF-141				
a) Einzeln	—	2,72	231,65	603
b) Doppelt	—	8,30	275,34	2286
Narco Comm 120 VHF				
Sender/Empfänger				
a) Einzeln	—	2,17	144,53	315
b) Doppelt	—	3,90	145,80	569
Narco Nav 121 VHF				
Empfänger				
a) Einzeln	—	1,40	148,34	209
b) Doppelt	—	2,81	148,34	417
Narco Nav 122 VHF.				
Empfänger				
einschließlich Marker,				
Antenne und Kabel				
a) Einzeln	—	2,31	252,48	584
b) Doppelt	—	3,90	210,57	821
Narco Nav 122A VHF				
Empfänger				
einschließlich Marker,				
Antenne und Kabel				
a) Einzeln	—	2,36	250,19	590
b) Doppelt	—	3,99	208,79	833

PIPER PA 28-181

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Narco Nav 124 A VHF Empfänger einschließlich Marker, Antenne und Kabel				
a) Einzel	—	2,81	234,44	659
b) Doppelt	—	4,94	196,09	968
Narco ID 124 VOR/LOC/GS Anzeiger				
a) Einzel	—	0,54	153,67	84
b) Doppelt	—	1,08	153,67	167
Narco Comm 111 VHF Sender/Empfänger				
a) Einzel	—	1,36	145,80	198
b) Doppelt	—	2,72	145,80	396
Narco Nav 111	—	1,13	148,84	169
Narco Comm 111B VHF Sender/Empfänger				
a) Einzel	—	1,77	145,80	258
b) Doppelt	—	3,54	145,80	516
Narco Nav 112 Empfänger	—	1,50	148,84	222
Narco Nav 114 VHF Empfänger	—	1,13	145,80	166
Narco UGR-2A Gleitweg				
a) Einzel	—	1,90	391,16	743
b) Doppelt	—	3,81	589,20	2142
Narco CP 135M Aufschaltanlage einschließlich Antenne und Kabel	—	1,68	290,32	487
Narco CP-125 Aufschaltanlage	—	1,00	139,70	139
Narco CP 135 Aufschaltanlage	—	1,00	139,70	140

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Narco AT-50A oder AT 150 Transponder				
Antenne und Kabel	—	1,36	145,54	198
a) AR500 Altitude Encoder	—	0,45	130,81	60

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Collins VHF 251 oder 250 Comm Sender/Empfänger				
a) Einzel	—	1,81	144,53	263
b) Doppelt	—	3,67	144,53	531
Collins VIR 351 oder 350 Nav-Empfänger				
a) Einzel	—	1,77	145,80	258
b) Doppelt	—	3,58	145,80	522
Collins IND 350 VOR/LOC Anzeiger				
a) Einzel	—	0,45	152,91	70
b) Doppelt	—	0,91	152,91	140
Collins IND 351 VOR/LOC/ GS Anzeiger	—	0,59	152,91	90
Collins GLS 350 Gleitwegempfänger	—	0,91	460,50	419
Collins RCR 650 ADF Empfänger, Antenne und Kabel	—	2,99	266,19	797
Collins AMR 350 Aufschaltanlage einschließlich Marker, Antenne und Kabel	—	1,50	279,40	418
Collins DME 451 mit Anzeiger 451/450	—	3,63	444,25	1612
Collins TDR 950 Transponder einschließlich Antenne	—	1,27	159,77	203

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Nav Empfangsantenne	<u>X</u>			
Gleitwegantenne	<u>—</u>	0,64	497,08	316
a) Einzeln	<u>—</u>	0,14	304,80	124
b) Doppelt	<u>—</u>	1,27	391,20	499
Comm Antennen				
a) 1. Antenne	<u>—</u>	0,14	400,81	54
b) 1. Kabel	<u>—</u>	0,18	262,64	47
c) 2. Antenne	<u>—</u>	1,14	489,71	67
d) 2. Kabel	<u>—</u>	0,23	307,09	69
ADF Richtantenne und Kabel	<u>—</u>	0,18	381,00	69
Anti-Statik-Bausatz				
a) 1. Comm Antenne und Kabel	<u>X</u>	0,64	366,52	233
b) 2. Comm Antenne und Kabel	<u>—</u>	0,68	433,58	295
c) Antenne (Niederfrequ)	<u>—</u>	0,23	374,65	85
d) Statikableitung	<u>—</u>			
Mikrofone				
a) (Kohle)				
Piper Dwg. 68856-10	<u>—</u>	0,14	164,85	22
b) (Dynamisch)				
Piper Dwg. 68856-11	<u>—</u>	0,27	177,55	48
c) (Dynamisch)				
Piper Dwg. 68856-12	<u>X</u>	0,14	164,85	22
Kopfhörer				
Piper Dwg. 68856-10	<u>X</u>	0,23	252,40	35
Galgenmikrofon/Kopfhörer				
Piper Dwg. 37921-2	<u>—</u>	0,14	204,47	27
Lautsprecher				
SB-15052 oder 6EU1937, Quincy Speaker Co. Oakton, Indiana	<u>—</u>	0,36	251,46	91
Lautsprecher				
Piper Dwg. 99220	<u>X</u>	0,23	251,46	35

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
12. VERSCHIEDENES				
Feuerlöscher Total HAL 1	___	2,10	180,34	377
Trittstufe Piper Dwg. 65384-0	<u>X</u>	0,82	396,24	324
2 Automatikgurte (hinten) Piper Spec. PS50039-4-14	___	0,73	264,92	258
Bugradverkleidung Piper Dwg. 65348-2	___	1,63	92,20	151
Verkleidung der Haupträder Piper Dwg. 65237	___	3,45	288,54	994
Fahrwerkverkleidung ab WerkNr. 28-7890001 Bugrad Piper Dwg. 37896-3	<u>X</u>	1,72	92,20	160
Haupträder Piper Dwg. 37885-2, -3	<u>X</u>	7,71	288,54	2225
Höhenverstellbarer- vordersitz (links) Piper Dwg. 79591-0 oder -2	<u>X</u>	+2,99	204,97	+614
Höhenverstellbarer- vordersitz (rechts) Piper Dwg. 79591-1 oder -3	<u>X</u>	+3,08	203,20	+627
Superschallisolierung Piper Dwg. 79601-3	<u>X</u>	8,21	220,47	1810
Zigarrenanzünder 12V Universal 200462	___	0,09	159,77	15

+ Gewichts- und Momentsdifferenz zwischen Standard und Sonderaus-
rüstung

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Gepäckhaltegurte Piper Dwg. 79455	<u>X</u>	0,09	278,13	25
Lüftungssystem (Kabinendecke) Piper Dwg. 76304-9	—	2,90	405,58	1177
ab Werk-Nr. 28-8090001 Piper Dwg. 79853-2	<u>X</u>	2,59	378,21	980
Lüftungssystem mit Gebläse Piper Dwg. 76304-10	—	6,76	437,40	2874
ab Werk-Nr. 28-8090001 Piper Dwg. 79853-3	—	6,44	427,99	2756
Zusätzliche Statik- druckabnahme Piper Dwg. 35493-2	—	0,18	154,94	28
2 Koptstützen (vorn) Piper Dwg. 79337-18	—	1,09	240,03	239
2 Kopfstützen (hinten) Piper Dwg. 79337-18	—	1,09	335,53	335
Klimaanlage Piper Dwg. 99575-3	—	30,57	262,11	7983
ab Werk-Nr. 28-8090001	—	30,98	263,14	8152
Zinc Chromate Oberflächenschutz Piper Dwg. 79700	<u>X</u>	2,27	401,32	910
Steuerseile (rostfrei)	—	—	—	—
Vorhänge und Halterung Piper Dwg. 67955-2	—	1,91	314,96	600
Luxusinnenausstattung Piper Dwg. 67952-5	—	7,71 ⁺	258,83	1996 ⁺
Deluxe Teppich Piper Dwg. 66801	<u>X</u>	1,27 ⁺	258,83	328 ⁺

⁺ Gewichts- und Momentdifferenz zwischen Standard und Sonderaus-
rüstung

ABSCHNITT 7

BESCHREIBUNG DES FLUGZEUGS UND SEINER SYSTEME

Absatz	Seite
7.1 Das Flugzeug	7.1
7.2 Zelle und Tragfläche	7.1
7.3 Motor und Propeller	7.2
7.4 Motorbedienelemente	7.3
7.5 Fahrwerk	7.5
7.6 Steuersysteme	7.6
7.7 Kraftstoffsystem	7.7
7.8 Elektrisches System	7.10
7.9 Vacuumsystem	7.14
7.10 Statik- und Staudruckanlage	7.14
7.11 Instrumentenbrett	7.16
7.12 Kabinenausstattung	7.16
7.13 Gepäckraum	7.17
7.14 Heizung und Frischluft	7.17

7.1 DAS FLUGZEUG

Die FA 28-181 ist ein einmotoriges Flugzeug mit nicht einziehbarem Fahrwerk in Bugradanordnung.

7.2 ZELLE UND TRAGFLÄCHEN

Die gesamte Konstruktion ist aus Aluminiumlegierung gefertigt, mit Ausnahme einiger Teile wie z.B. Motoraufhängung und Fahrwerk, die aus Stahl hergestellt sind. Motorverkleidung, Flächen- und Ruderspitzen und einige andere kleinen, nichttragende Teile sind aus Fiberglas oder Thermoplastik. Die gesamte Oberfläche ist mit einem ätzenden Mittel grundiert und mit Acryllack beschichtet.

Kunstflug ist mit Normalflugzeugen nicht gestattet, da das Flugzeug für die Belastung im Kunstflug nicht ausgelegt ist. Trudeln ist für beide Kategorien (Nutz- und Normalflugzeug) verboten.

Der Rumpf ist eine normale Halbschalenkonstruktion mit einer Kabinentür und einer Gepäckraumtür auf der rechten Seite.

Die Tragflächen haben ein Laminar-Profil Typ NACA 65₂-415 das seine größte Dicke 40% hinter der Flächenvorderkante erreicht. Sie sind auf jeder Seite des Rumpfes durch Einsetzen des inneren Endes des entsprechenden Hauptholms in den Holm-trägerkasten, der integrierter Bestandteil der Rumpfkonstruktion ist, befestigt. Zusätzliche Befestigungen befinden sich am hinteren und vorderen Hilfsholm. Der hintere Holm ist mit Vorrichtungen zum Anbringen der Querruder und Landeklappen versehen.

In jeder Tragfläche ist ein Kraftstofftank untergebracht, der durch einen Einfüllstutzen je Fläche gefüllt wird. Das Leitwerk besteht aus einer Seitenflosse mit Seitenruder und einer total beweglichen Höhenflosse, an der die Trimmklappe angebracht ist.

7.3 MOTOR UND PROPELLER

Die PA 28-181 ist mit einem Lycoming O-360-A4M Motor ausgerüstet, der bei 2700U/min 180 PS SAE leistet. Der Motor hat eine Verdichtung von 8,5:1 und benötigt Flugkraftstoff mit mindestens 100/130 Oktan. Zur Ausrüstung gehört ein Anlasser, eine 60 Ampere-14 Volt Wechselstromlichtmaschine, doppelte Zündmagnete, ein Vacuumpumpenantrieb, eine motorgetriebene und eine elektrische Kraftstoffpumpe sowie ein Vergaserluft-Trockenfilter.

Die Auspuffgase werden durch ein System aus rostfreiem Stahl geleitet und erwärmen dabei die durch eine Öffnung vorn in der Motorverkleidung eingeströmte und über eine Luftführung zur Auspuff-Ummantelung geführten Luft für die Kabinenheizung, die Scheibenenteisung und die Vergaservorwärmung.

Die Motorverkleidung ist so konstruiert, daß der Motor unter allen normalen Betriebsbedingungen auch ohne Kühlklappen gekühlt wird.

Der Oelkühler befindet sich am linken hinteren Teil des Motors. Durch die Kühlluft, die durch Öffnungen vorn in der Motorverkleidung eingeströmt und über Luftleitbleche geführt wird, werden Motor und Oelkühler unter allen normalen Flugbedingungen ausreichend gekühlt. Für den Winterbetrieb bei Außentemperaturen unter 10°C muß im Luftführungssystem eine Oelkühlerplatte angebracht werden, um zu starke Kühlung zu vermeiden. Vorn rechts im unteren Teil der Motorverkleidung ist die Eintrittsöffnung für die Vergaserluft.

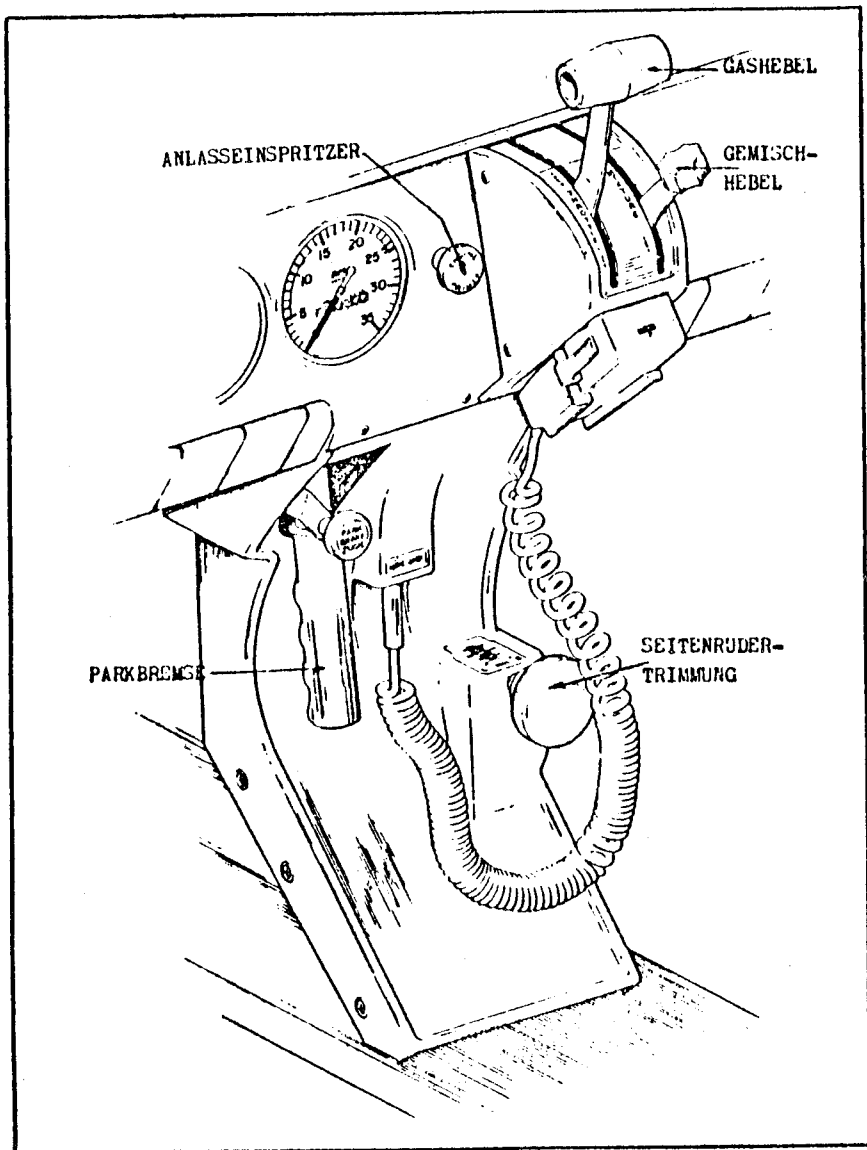
Der Propeller ist ein Sensenich 76EM8S5-0-60⁺ mit festem Einstellwinkel. Der Sensenich-Propeller hat einen Durchmesser von 193cm und eine Steigung von 147cm. Die Steigung ist bei 75% des Durchmessers gemessen. Der Propeller ist aus einer Aluminiumlegierung gefertigt.

7.4 MOTORBEDIENELEMENTE

Der Motor wird mit zwei Hebeln eingestellt, dem Gemisch- und dem Gashebel. Beide befinden sich in einer Konsole am Instrumentenbrett (Abb. 7. und sind von Piloten- und Copilotensitz gleich gut zu bedienen. Die an den Hebeln befestigten Verbindungsseile zu den Reglern sind zur Minderung der Reibung mit Teflon überzogen.

Der Gashebel wird zur Einstellung der Motordrehzahl benutzt, während mit dem Gemischhebel das Kraftstoff-Luft-Verhältnis geregelt und, durch Ziehen an den unteren Anschlag, der Motor abgestellt wird.

⁺ab Werk-Nr. 28-7820001 Sensenich 76EM8S5-0-62



KONSOLE

An der rechten Seite der Konsole befindet sich ein Feststellhebel mit dem der Gas- und Gemischhebel gegen unbeabsichtigte oder selbständige Einstellungsveränderungen gesichert werden können.

Der Bedienhebel für die Vergaservorwärmung befindet sich rechts neben der Konsole.

7.5 FAHRWERK

Das Fahrwerk der PA 28-181 ist ein nicht einziehbares Fahrwerk in Bugradanordnung. Es besteht aus zwei Cleveland 6.00x6 Haupträdern und einem Cleveland 6.00x6 Bugrad.

Das Bugrad ist durch Betätigung der Seitenruder- und Fußspitzen-Bremspedale in einem Bereich von 60° steuerbar. In der Bugradsteuerung ist eine hydraulische Flatterdämpfung eingebaut. Eine Federeinrichtung innerhalb des Seitenrudersystem hilft, das Seitenruder neutral zu halten und übernimmt die Seitenrudertrimmung.

Die Federstreben (hydraulisch, pneumatisch) sind bei normaler Belastung (Leergewicht plus Kraftstoff) 8,3cm beim Bugrad und 11,4cm bei den Haupträdern ausgefahren.

Das Hauptfahrwerk ist mit einer hydraulischen Scheibenbremsanlage versehen, deren Bedienung durch die an den Seitenruderpedalen angebrachten Fußspitzenbremspedale oder durch Betätigung des Handgriffs für die Feststellbremse erfolgt. Der Handgriff, an dem sich ein Feststellknopf befindet, ist in der Mitte unter dem Instrumentenbrett angebracht.

Nach dem Parken zum Feststellen:

Knopf drücken, Handgriff ziehen, Knopf loslassen

Lösen:

Handgriff ziehen und nach vorn drücken.

7.6 STEUERUNGSSYSTEME

Ein Doppelsteuer gehört zu der Standardausrüstung des Flugzeugs. Steuerorgane und Ruder sind über Steuerseile miteinander verbunden.

Die gesamte horizontale Fläche (Stabilisator) arbeitet als Höhenruder. An der Hinterkante des Ruders sind Trimmklappen angebracht, die eine Doppelfunktion ausüben, nämlich Trimmung des Flugzeugs um die Querachse (Pitch) und Reduzierung der Steuerkräfte. Die Betätigung erfolgt durch das zwischen den Vordersitzen angebrachte Handrad. Wird das Handrad nach vorn gedreht wird das Flugzeug kopflastig, wird es nach hinten gedreht schwanzlastig. Der Stabilisator sorgt, bei gegenüber konventionellen Leitwerken verkleinertem Widerstand und Gewicht, für bessere Stabilität und Steuerbarkeit.

Am Seitenruder ist eine Seitenrudertrimmklappe angebracht, die durch Betätigung des Knopfes an der Konsole unter der Instrumentenbrettmitte (Abb. 7.4) eingestellt werden kann. Im Uhrzeigersinn gedreht ist die Flugzeugnase nach rechts getrimmt, im Gegenuhrzeigersinn nach links.

Der unterschiedliche Ausschlag der Querruder (nach unten größer als nach oben) trägt zur Verringerung des unerwünschten Gierens bei und erleichtert die notwendigen Koordinaten (Quer- und Seitenruder) beim Kurven.

Die Landeklappen werden mit einem Hebel, der sich zwischen den Vordersitzen befindet, verstellt.

Sie lassen sich in drei Positionen, 10, 25 und 40 Grad, rasten. Beim Ein- und Ausfahren der Landeklappen ändert sich der Anstellwinkel des Flugzeugs, erforderliche Korrekturen können durch Trimmen oder durch Verstellung des Höhenruders vorgenommen werden. Zum Einfahren, Knopf am Ende des Klappenhebels drücken und Hebel langsam nach unten lassen. Eine Federeinrichtung verringert die notwendige Kraft.

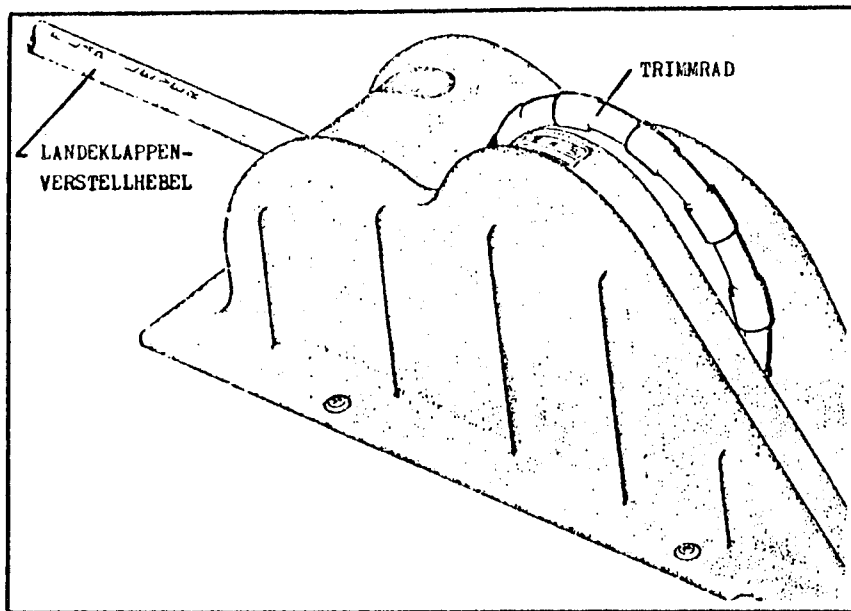
ACHTUNG: Bei Benutzung der rechten Landeklappe als Tritt zum Ein- und Aussteigen unbedingt sicherstellen, daß die Landeklappen voll eingefahren sind.

7.7 KRAFTSTOFFSYSTEM

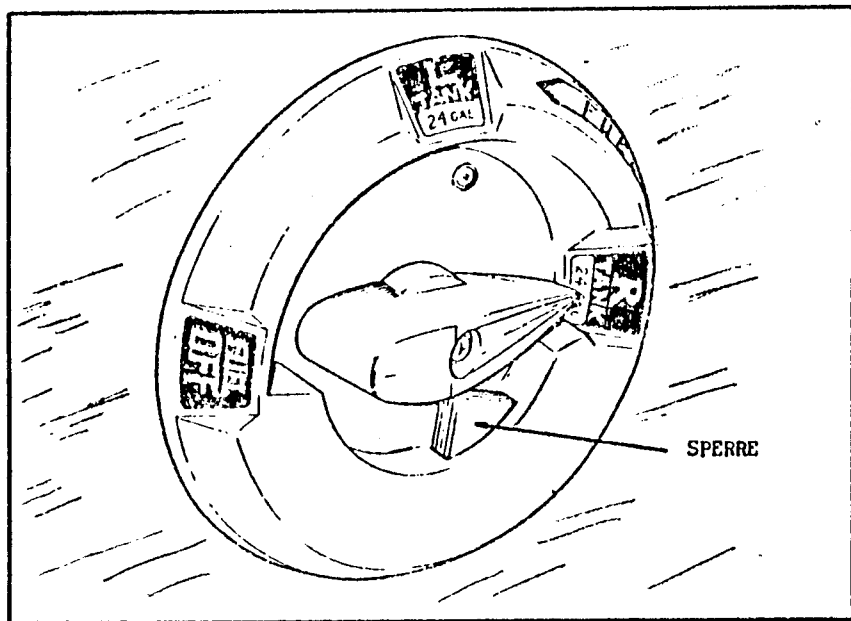
Das Fassungsvermögen der beiden Kraftstofftanks beträgt je 95 Liter (bis zur Winkelmakierung je 68 Liter), davon sind 4 Liter pro Tank nicht ausfliegbar.

Der Tankwahlhebel befindet sich links unter dem Instrumentenbrett an der Kabinenwand. Er hat 3 Einstellmöglichkeiten.

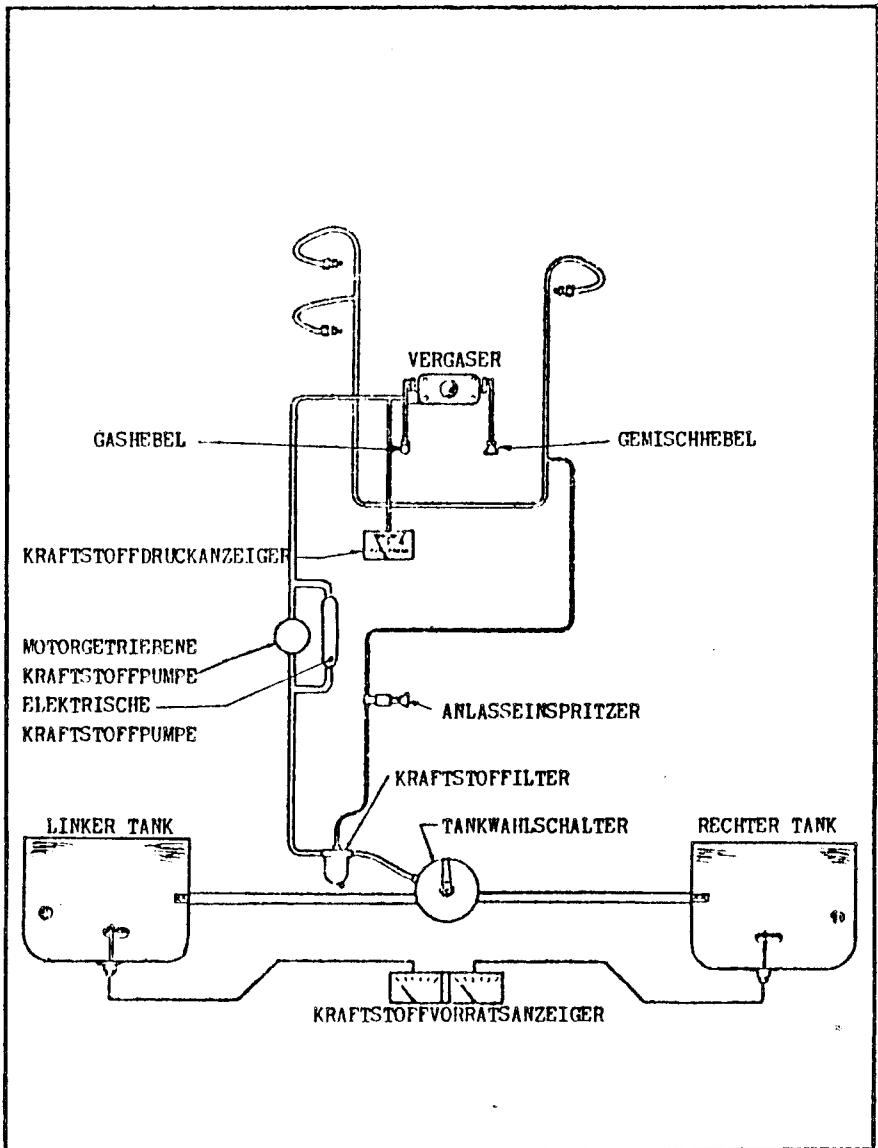
"R" (rechter Tank, "L" (linker) Tank und die Aus-Stellung (Brandhahn) "FUEL OFF". Zum Aus-(OFF) Schalten muß die Sperre betätigt werden.



KONSOLE



TANKWAHLHEBEL (BRANDHAHN)



KRAFTSTOFFSYSTEM

Für den Fall, daß die motorgetriebene Kraftstoffpumpe ausfällt, ist eine zusätzliche elektrische Kraftstoffpumpe eingebaut. Die elektrische Kraftstoffpumpe muß beim Start, bei der Landung und beim Tankumschalten stets eingeschaltet sein.

Die Kraftstoffvorratsanzeiger, für jeden Tank einer, sind ebenso wie der Kraftstoff-Druckanzeiger auf dem linken unteren Teil des Instrumentenbretts angebracht.

7.8 ELEKTRISCHES SYSTEM

Das elektrische System besteht aus einem 14 Volt 60 Ampere-Wechselstromlichtmaschine einer Batterie (12 Volt 25 A/h oder wahlweise 12 Volt 35 A/h) einem Spannungsregler, einem Überstromrelais und dem Hauptschaltschütz.

Die Batterie befindet sich hinter dem Gepäckraum in einem Behälter aus rostfreien Stahl. Der Spannungsregler und das Überstromrelais sind auf der linken Seite hinter dem Instrumentenbrett angebracht.

Die Schalter für die elektrische Anlage sind rechts über der Konsole für Gas- und Gemischhebel und die Überstromschutzschalter im rechten unteren Teil des Instrumentenbretts untergebracht.

Zur Standardausrüstung gehören ein Anlasser, eine elektrische Kraftstoffpumpe eine Überziehwarnanlage, ein Zigarrenanzünder, ein Amperemeter, eine Zusammenstoßwarnleuchte und eine Warnleuchtenreihe.

Die Warnleuchtenreihe besteht aus drei Lampen, die einzeln aufleuchten wenn:

- ein Fehler im Alternatorsystem vorliegt
- der Oeldruck zu gering ist
- der Vacuumdruck zu gering ist.

Die Funktion der Warnleuchten kann durch Drücken auf die einzelnen Lampen⁺ überprüft werden.

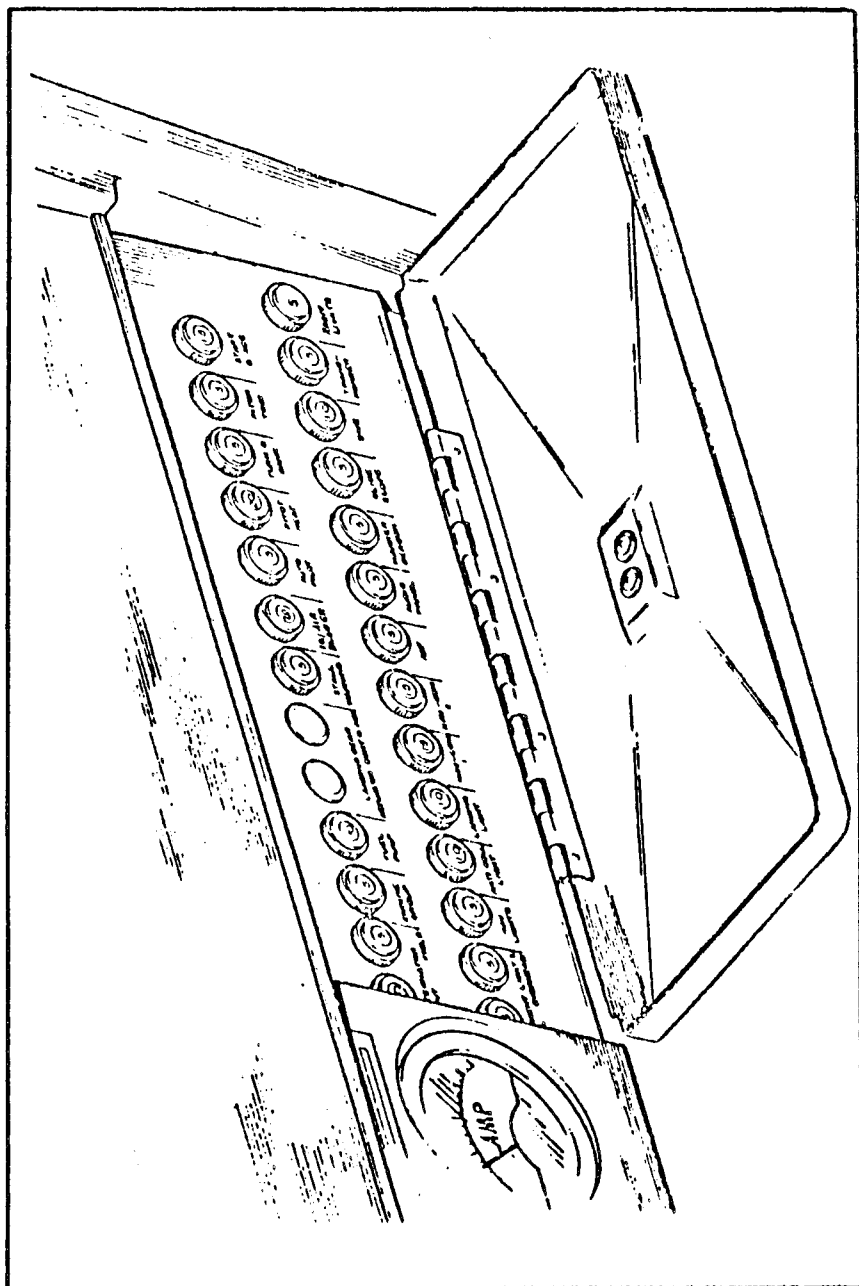
Das Alternatorsystem hat gegenüber dem Generator-system den Vorteil, daß auch bei niedrigen Motordrehzahlen die volle elektrische Leistung zur Verfügung gestellt wird und somit die Batterie geschont und der Betrieb der elektrischen Geräte (Instrumente, Funk- und Nav-Anlagen u.s.w.) verbessert wird.

Das Amperemeter zeigt die Belastung der Wechselstromlichtmaschine. Sind alle Schalter "OFF" mit Ausnahme des Hauptschalters, zeigt es den Ladestrom für die Batterie an. Für jeden zusätzlich eingeschalteten Verbraucher wird die Anzeige um den entsprechenden Betrag steigen. Die durchschnittliche Dauerbelastung (Nachtflug, alle Funkanlagen an) beträgt ca. 30 Ampere, plus 2 Ampere für eine geladene Batterie.

Der Hauptschalter ist zweiteilig, die linke Hälfte (BAT) zum Einschalten des Hauptschalterschützes, die rechte Hälfte (ALT) zum Einschalten der Wechselstromlichtmaschine. Der Schalter hat eine Verriegelung, so daß die Lichtmaschine nicht ohne Batterie betrieben werden kann. Für den Normalbetrieb müssen beide Hälften auf "ON" geschaltet sein.

VORSICHT: Mindestens 3 Volt werden zur Erregung der Lichtmaschine benötigt, deshalb

⁺ Bei neueren Modellen durch Drücken eines Testknopfes neben den Lampen.



ÜBERSTROMSCHUTZSCHALTER
(neuere Modelle sind ohne Abdeckung)

sollte nie mit völlig leerer Batterie gestartet werden.

ANMERKUNG: Das Zusammenstoßwarnlicht und die Warnblinkleuchten sollten beim Flug in Wolken, Dunst und Nebel zur Vermeidung von Reflektionen ausgeschaltet werden. Das gilt auch für die Warnblinkleuchten beim Rollen im Bereich anderer Luftfahrzeuge.

Bei den Modellen ab Werk-Nr. 28-8090001 befindet sich im linken oberen Teil des Instrumentenbretts ein Nav/Funkhauptschalter und links unter dem Instrumentenbrett ein dazugehöriger Notschalter (siehe Abbildung 7.21).

7.9 VACUUMSYSTEM

Der Kurskreisel und der Fluglagekreisel (künstlicher Horizont) werden über das Vacuumsystem angetrieben. (Der Wendezeiger hat einen elektrischen Antrieb.)

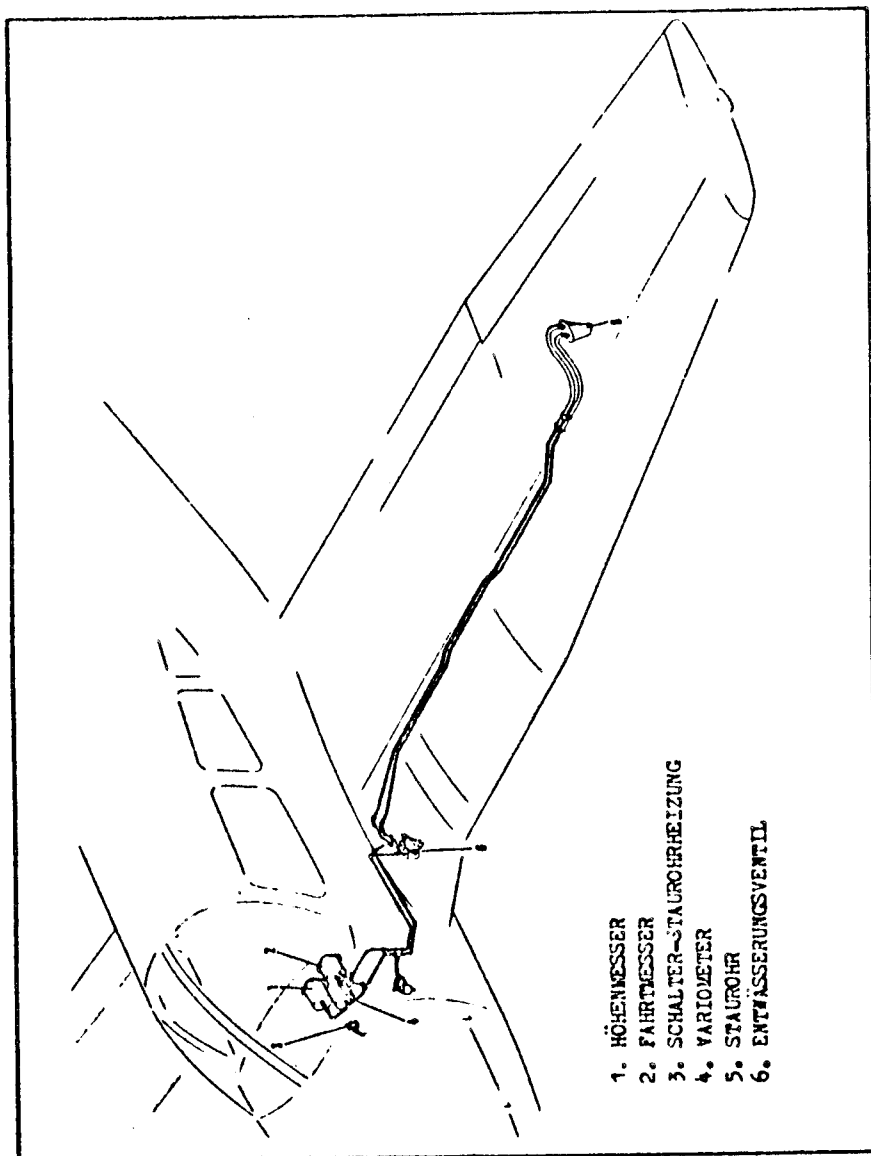
Das System besteht aus der motorgetriebenen Vacuumpumpe, einem Regler, dem Anzeigerät, einem Filter und den notwendigen Leitungen. Der Vacuumregler befindet sich hinter dem Instrumentenbrett. Der Vacuumanzeiger (Suction Gauge) muß bei Normalbetrieb 5" + 0,1" Hg anzeigen. Wird dies Anzeige nicht erreicht, prüfen, ob der Luftfilter schmutzig oder verstopft, die Vacuumpumpe defekt oder der Vacuumregler falsch justiert ist. Eine niedrige Anzeige kann auch beim Fliegen in großer Höhe oder bei zu geringer Motordrehzahl erfolgen.

VORSICHT

Zu niedriger Druck kann zur Fehlfunktion der Kreisel führen, zu hoher Druck zu deren Zerstörung.

7.10 STATIK- UND STAUDRUCKABFALL

Fahrtmesser, Höhenmesser und Variometer werden über das System mit Staudruck und Statikdruck versorgt. Beide Drücke werden über das Staurohr entnommen und über Leitungen durch die Tragflächen



STATIK- UND STAUDRUCKANLAGE

April 1976

zu den Instrumenten geführt. Das System ist mit Ventilen, die sich links unten im Rumpfinneren befinden, versehen über die mögliches Kondenswasser abgelassen werden kann.

Auf Wunsch kann eine Staurohrheizung eingebaut werden, ebenso ein Ventil zur Entnahme von Statikdruck bei Ausfall des Primärsystems. Diese Ventil sitzt unter der linken Seite des Instrumentenbretts. Muß das Ventil geöffnet werden ist die gesamte Kabinenlüftung zu schließen. Der Höhenmesserfehler ist dabei geringer als 50 ft, oder auf einem Hinweisschild ausgewiesen.

Zum Schutz des Staurohrs und seiner Öffnungen ist eine mitgelieferte Schutzhülle beim Parken stets anzubringen.

Anmerkung: Bei der Vorflugkontrolle sicherstellen, daß dieser Schutz abgenommen wird,

7.11 INSTRUMENTENBRETT

Das Instrumentenbrett ist so gestaltet, daß es alle Instrumente sowohl für VFR als auch für IFR aufnehmen kann. Die Instrumente sind in zwei deutlich voneinander getrennten Gruppen angeordnet. Im oberen linken Teil des Instrumentenbretts befinden sich alle Fluginstrumente, im unteren Teil alle Triebwerksinstrumente (siehe Seite 7.20 und 7.21).

7.12 KABINENAUSSTATTUNG

Die Vordersitze lassen sich nach vorn oder hinten verstellen um dem Piloten und den Passagieren das Ein- und Aussteigen zu erleichtern. Auf Wunsch können höhenverstellbare Vordersitze und für alle Sitze Kopfstützen geliefert werden. Verstellbare Rückenlehnen und Armlehnen sind bei allen Sitzen serienmäßig eingebaut.

Die hinteren Sitze lassen sich sehr leicht herausnehmen, da sie mit Schnellverschlüssen auf den Boden befestigt sind. Die Schnellverschlüsse lassen sich, durch Verdrehen um 90°, mittels einer Münze oder Schraubenziehers lösen. Bei neueren Modellen muß der Verriegelungsbolzen, der sich hinter den rückwärtigen Sitzen befindet, gedrückt werden um die Rücksitze auszubauen.

Die Vordersitze haben serienmäßig automatische Dreipunktgurte, die auch für die anderen Sitze auf Wunsch geliefert werden können. Der Rückhaltemechanismus für die Schultergurte läßt sich durch ruckartiges Ziehen und Festhalten überprüfen, der Gurt muß einrasten und darf sich nicht bewegen, bevor er losgelassen wird. Bei normalen Körperbewegungen wird der Gurt aus- und einfahren wie nötig.

7.13 GEPÄCKRAUM

Das Flugzeug hat einen Gepäckraum in dem 90 kg Gepäck befördert werden können. Er hat ein Fassungsvermögen von 680 Liter und ist von innen und von außen durch eine 508x559 mm große Klappe zugänglich. Zur Sicherung der Ladung sind Haltegurte verfügbar.

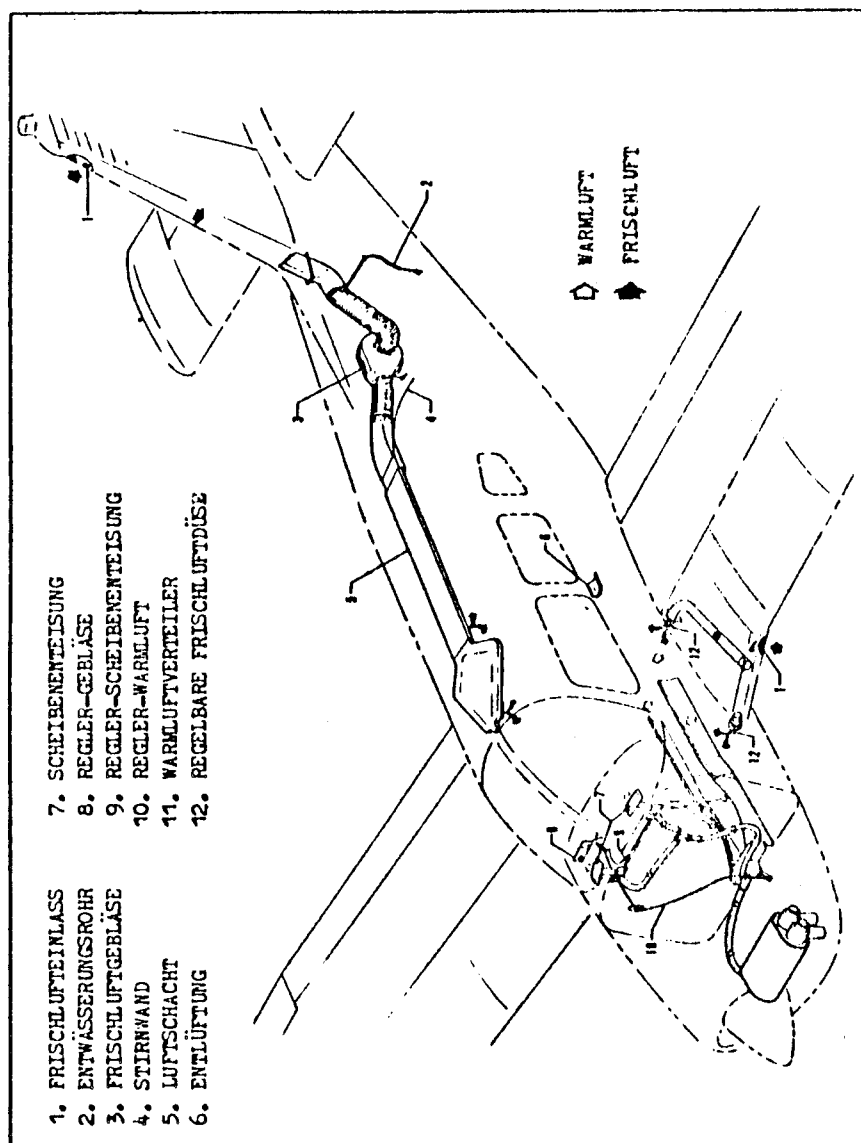
ACHTUNG Abschnitt 6 Gewicht und Schwerpunkt beachten.

7.14 HEIZUNG UND FRISCHLUFT

Frischluft wird von den Luftleitblechen des Triebwerks über einen Schlauch zur Auspuffummantelung geführt, dort erwärmt und zu einem Verteilerkasten geleitet. Die erwärmte Luft wird dort einmal über Schläuche zu den Scheibenenteisungsdüsen und zum anderen durch Luftschächte zu den Warmluftdüsen geführt. Die Regelung der Warmluft erfolgt durch zwei Bedienelemente (rechts neben dem Steuerhorn des Copiloten), die über Kabelzüge mit entsprechenden Ventilen verbunden sind.

Die Lufteintritte für die Kabinenfrischluft befindet sich an der Tragflächenvorderkante und an der Vorderkante des Seitenleitwerks. Von den Öffnungen in den Flächen wird die Luft zu verstell- und regelbaren Düsen geführt, die sich vor und hinter den Vordersitzen befinden.

⁺ ab Werk-Nr. 28-8090001 linke Rumpfseite

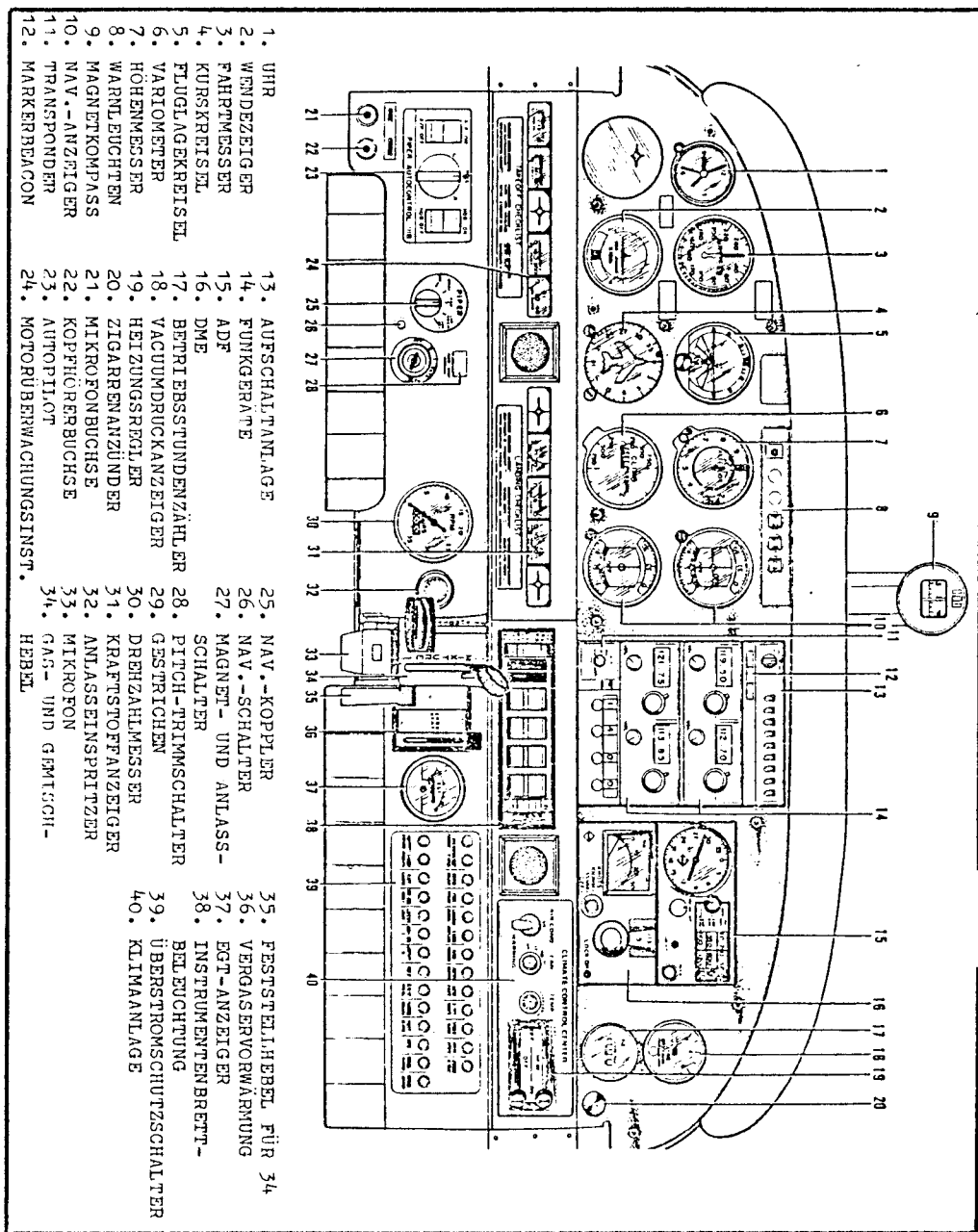


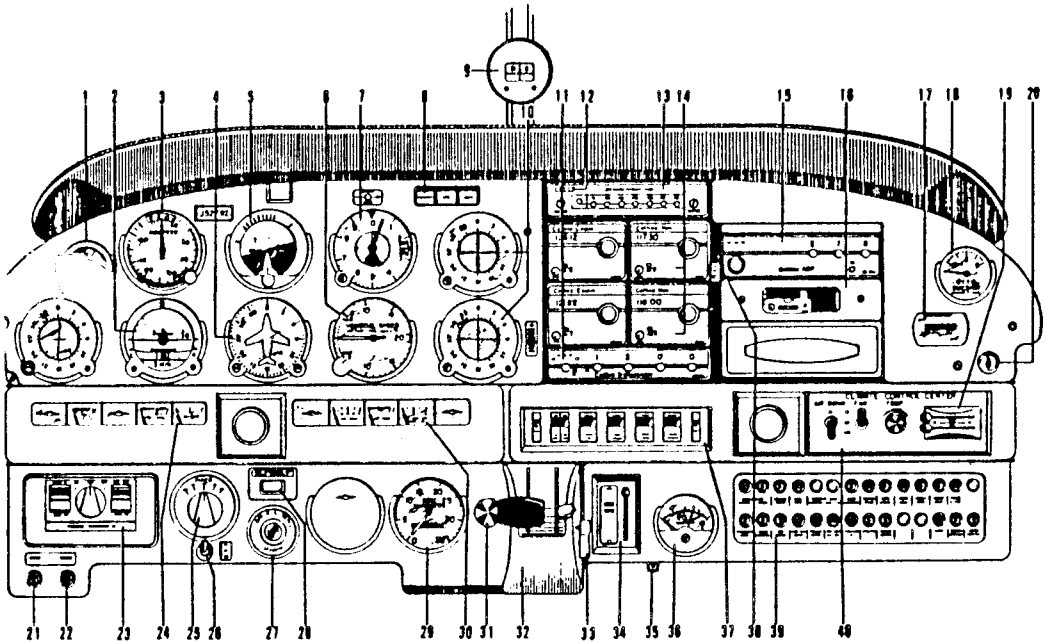
LÜFTUNGSSYSTEM

Die in den Leitwerksöffnung eintretende Luft wird über einen Luftschacht an der Kabinendecke zu regelbaren Austritten für jeden Sitz, geführt. Falls keine Klimaanlage eingebaut ist, kann auf Wunsch ein Frischluftgebläse geliefert werden, das für eine bessere Belüftung, insbesondere beim Betrieb am Boden sorgt.

VORSICHT

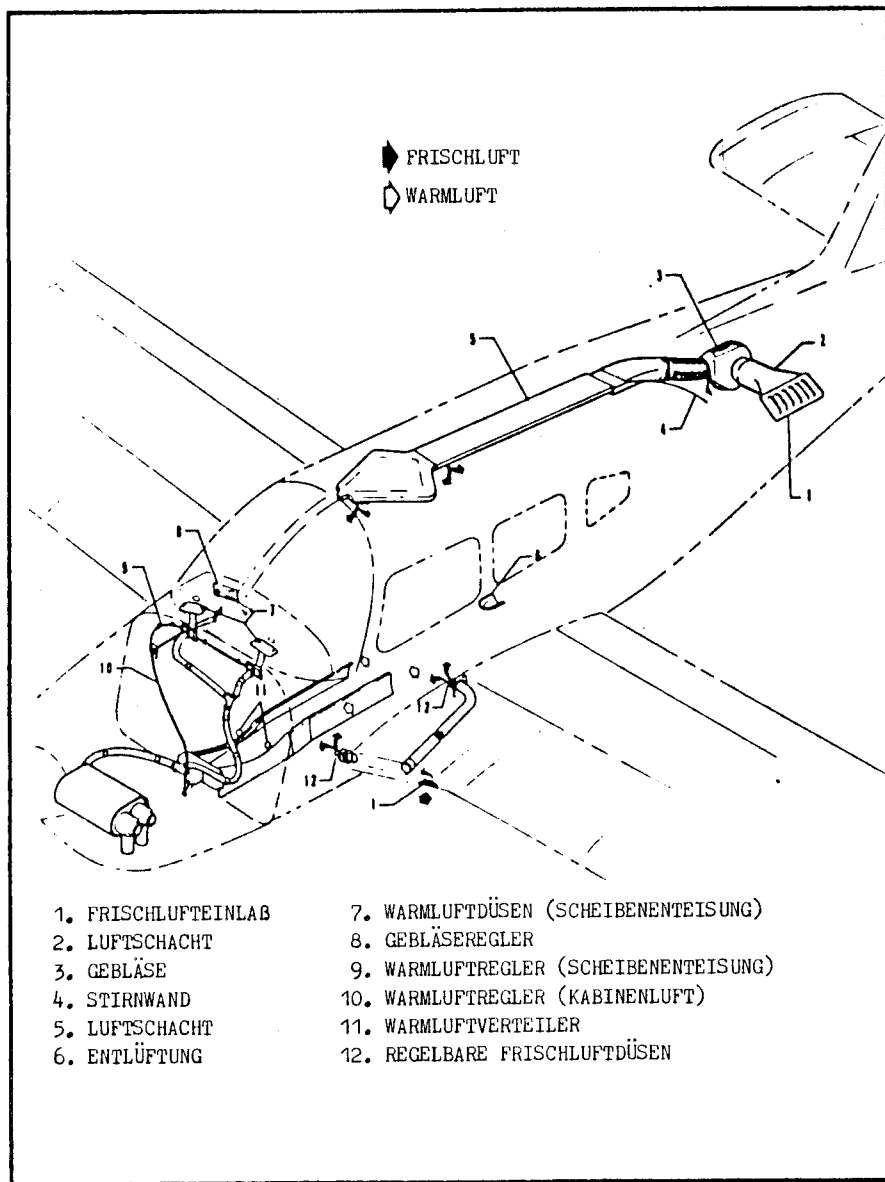
Beim Betrieb der Kabinenheizung werden die Luftschächte sehr heiß, so daß es bei Berührung der Luftschachtoberfläche oder unmittelbar an den Austrittsöffnungen zu Verbrennungen an Armen oder Beinen kommen kann.





INSTRUMENTENBRETT AB WERKNUMMER 28-8090001

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1. UHR | 21. MIKROFONBUCHSE |
| 2. WENDEZEIGER | 22. KOPFHÖRERBUCHSE |
| 3. FAHRTMESSER | 23. AUTOPILOT |
| 4. KURSKREISEL | 24. MOTORÜBERWACHUNGSTRUMENTE |
| 5. FLUGLAGEKREISEL | 25. NAV-KOPPLER |
| 6. VARIOMETER | 26. NAV-SCHALTER |
| 7. HÖHENMESSER | 27. MAGNET- UND ANLASSERSCHALTER |
| 8. WARNLEUCHTEN | 28. PITCH-TRIMMSCHALTER |
| 9. MAGNETKOMPAß | 29. DREHZAHLMESSER |
| 10. NAV-ANZEIGER | 30. KRAFTSTOFFANZEIGER |
| 11. TRANSPONDER | 31. ANLASSEREINSPRITZER |
| 12. MARKERBEACON | 32. GAS- UND GEMISCHHEBEL |
| 13. AUFSCHALTANLAGE | 33. FESTSTELLBREMSE FÜR 32 |
| 14. FUNK-GERÄTE | 34. VERGASERVORWÄRMUNG |
| 15. ADF | 35. NOTSCHALTER FÜR 38 |
| 16. DME | 36. EGT-ANZEIGER |
| 17. BETRIEBSSTUNDENZÄHLER | 37. INSTRUMENTENBRETTBELEUCHTUNG |
| 18. VACUUMANZEIGER | 38. NAV/FUNKHAUPTSCHALTER |
| 19. HEIZUNGSREGLER | 39. ÜBERSTROMSCHUTZSCHALTER |
| 20. ZIGARRENANZÜNDER | 40. KLIMAAANLAGE |



HEIZUNG UND LÜFTUNG AB 28-8090001

ABSCHNITT 8

HANDHABUNG, WARTUNG UND PFLEGE

Absatz	Seite
8.1 Handhabung am Boden	8.1
8.2 Wartung des Luftfilters	8.3
8.3 Wartung der Bremsanlage	8.4
8.4 Wartung des Fahrwerks	8.4
8.5 Wartung des Propellers	8.7
8.6 Öl	8.7
8.7 Wartung der Kraftstoffanlage	8.8
8.8 Reifendruck	8.8
8.9 Wartung der Batterie	8.9
8.10 Pflege des Flugzeugs	8.9
8.11 Winterbetrieb	8.13

Weitere ausführliche Wartungsanweisungen sind dem Service Manual für die PA 28-181 zu entnehmen, das bei jeder Pipervertretung erhältlich ist.

8.1 HANDHABUNG AM BODEN

Ziehen und Schieben

Das Flugzeug läßt sich am Boden mit Hilfe der Bugradgabel, die im Gepäckraum verstaut werden kann, manuell oder maschinell bewegen.

VORSICHT: Wird das Flugzeug maschinell gezogen darauf achten, daß das Bugrad nicht über den max. Lenkradius hinaus gedreht wird, da das zu Beschädigungen oder Zerstörung des Bugrads oder der Steuerung führen kann.

VORSICHT: Flugzeug nicht ziehen wenn die Ruder gesichert sind.

Müssen Schlepptaue verwendet werden, sind sie an den Federbeinen des Hauptfahrwerks, so hoch wie möglich, zu befestigen. Die Taue sollten mindestens 5m über Bug oder Heck hinausreichen, damit das Schleppfahrzeug einen ausreichenden Sicherheitsabstand hat, außerdem sollte sich eine qualifizierte Person zur Betätigung der Bremsen im Flugzeug befinden.

Rollen

Das Flugzeug darf nur von qualifizierten, vom Halter beauftragten Personen gerollt werden. Vor dem Rollen überprüfen, ob der Prop-Strahl- und der Rollbereich frei ist, dann langsam Gas geben und wie folgt verfahren:

1. Einige Meter rollen und Bremsprüfung durchführen (Fuß und Handbremse)

2. Leichte Kurven ausführen, um die Steuerung zu prüfen.
3. Bei unbefestigten Bahnen, Löcher und Querrinnen vermeiden.
4. Bei unbefestigten Bahnen, hohe Drehzahl vermeiden, damit Steine, Kies, Sand u.s.w. nicht angesaugt werden und den Propeller beschädigen.

Parken

Beim Parken sicherstellen, daß das Flugzeug vor extremen Wetterbedingungen ausreichend geschützt ist und andere Luftfahrzeuge nicht gefährdet. Das Flugzeug möglichst in den Wind stellen und Handbremse (Feststellbremse) anziehen, dazu Hebel ziehen, Knopf drücken. (Zum Lösen Hebel ziehen und nach vorn lassen.)

VORSICHT: Darauf achten, daß die Bremsen beim Feststellen nicht überhitzt sind, oder daß sie bei Frost und entsprechender Feuchtigkeit nicht festfrieren.

Höhen- und Querruder können durch einen um das Steuerhorn gelegten Sicherheitsgurt gesichert werden. Das Seitenruder wird durch seine Verbindung mit dem Bugrad gehalten, die Landeklappen sind voll eingefahren gesichert.

Verzurren

Bei längerem Parken sollte das Flugzeug verzurrt werden, dazu sind unter den Tragflächen

und am Heck entsprechende Oesen angebracht. Die Ankerseile in einem Winkel von 45° zum Boden anbringen und falls nicht synthetische Seile verwendet werden ausreichend lose lassen, damit sie sich zusammenziehen können ohne Schaden zu verursachen.

ACHTUNG: Keine Knoten verwenden, die bei Belastung zusammenziehen sondern z.B. Kreuzknoten u.s.w.

Anmerkung: Bei extremen Windgeschwindigkeiten das Fahrwerk zusätzlich durch Ankerseile sichern und Seitenruder feststellen.

Das Staurohr sollte mit einer Schutzhülle abgedeckt sein und falls nötig Bremsklötze vorgelegt werden. Alle Türen schließen.

8.2 WARTUNG DES LUFTFILTERS

a) ausbauen

1. Untere Triebwerksverkleidung abbauen.
2. Flügelmutter lösen, Filter herausnehmen.

b) reinigen

Der Motorluftfilter muß alle 50 Stunden oder unter ungünstigen Bedingungen öfter eventuell täglich gereinigt werden. Die Luftfilter sind nicht teuer und es sollten deshalb zum sofortigen Austausch immer einige vorrätig sein.

Zur Reinigung:

1. Den Filter vorsichtig ausklopfen, darauf achten, daß der Filter nicht beschädigt wird.

Filter NICHT in Flüssigkeit auswaschen oder mit Preßluft ausblasen.

2. Ist der Filter stark verschmutzt oder beschädigt, wechseln. Auf jeden Fall jedes Jahr oder alle 500 Betriebsstunden wechseln.
3. Filtergehäuse mit einem sauberen, in blei-freiem Kraftstoff getränkten Lappen auswischen. Ist das Gehäuse sauber und trocken, Filter wieder einsetzen, sichern und Verkleidung anbauen.

8.3 WARTUNG DER BREMSANLAGE

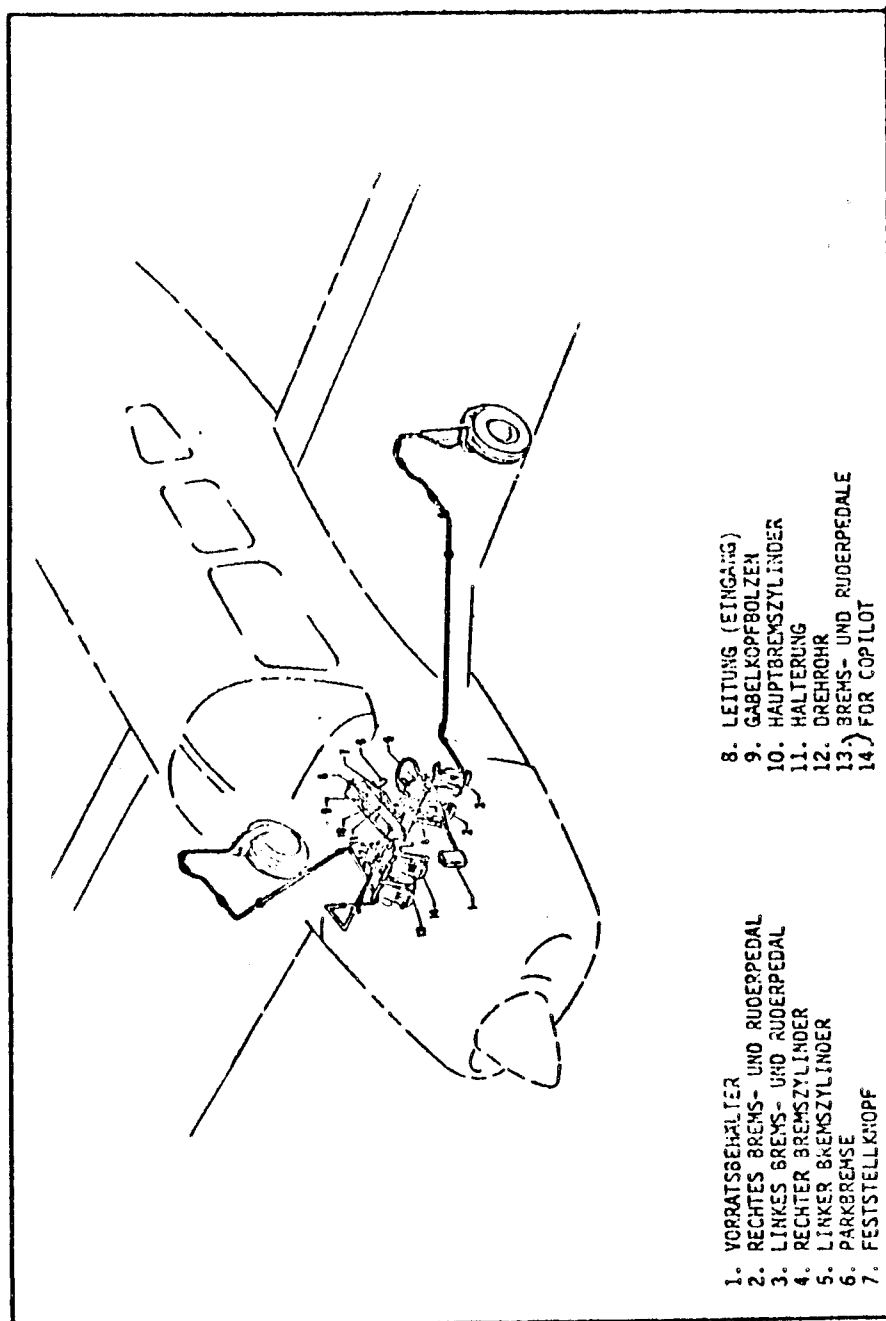
Als Bremsflüssigkeit wird das Hydraulik-Bremsoel MIL-H-5606 (Petroleumbasis) verwendet.

Der Vorrat an Bremsflüssigkeit sollte alle 100 Betriebsstunden kontrolliert und wenn nötig ergänzt werden. Der Vorratsbehälter befindet sich links an der Vorderseite des Brandschotts. Muß das gesamte System neu gefüllt werden, wird die Flüssigkeit unter Druck von den Radbremszylindern her eingeleitet, um auf diese Weise die Luft aus dem System zu bringen.

Ein Nachstellen der Bremsen ist nicht erforderlich. Sind die Bremsbeläge nach längeren Gebrauch stark abgenutzt, können sie leicht durch neue Segmente ersetzt werden.

8.4 WARTUNG DES FAHRWERKS

Das Fahrwerk ist mit 6.00x6 Rädern und 6.00x6 4 ply Reifen und Schläuchen ausgerüstet.



BREMSSYSTEM

April 1976

Zum Abbauen der Räder müssen die Radkappen, Achsmutter und die zwei Bolzen, die die Brems-elemente halten, entfernt werden.

Zum Reifenwechsel die Luft ablassen und die Felgen nach Ausbau der drei durchgehenden Bolzen in zwei Hälften zerlegen.

Die Oelfederstreben sind entsprechend der am Federbeingehäuse angebrachten Anweisung zu warten. Die Federbeine sollten unter normalen Ladebedingungen (unbeladen, vollgetankt) beim Bugrad $8,3^{*}\text{cm}$ und bei den Haupträdern $11,4\text{cm}^{*}$ ausgefedert sein.
*(+ 6 mm)

Werden diese Werte nicht erreicht ist Luft oder Oel nachzufüllen. Falls Luft fehlt, diese über das Ventil am oberen Gehäuseteil zuführen. Muß Oel nachgefüllt werden, die Luft aus der Druckkammer ablassen, das Luftventil ausbauen und durch die entstandene Öffnung Oel nachfüllen. Bei Einfüllen Federbeine mehrmals ein- und ausfahren, um die Kammern zu entlüften. Bei ganz eingefahrenem Federbein Ventil einsetzen und Luft auffüllen.

Zum Aufbocken des Flugzeugs sind zwei Hydraulikheber zu verwenden, die unter die Aufbockpunkte unter den Tragflächen zu bringen sind. Vor dem Anheben ist das Rumpfheck mit 250 LBS (113 Kp) zu belasten.

Die Lenkarme zwischen den Ruderpedalen und dem Bugrad lassen sich an beiden Enden durch verstellbare Schraubgelenke einstellen. Die Einstellung erfolgt normalerweise am vorderen Ende und ist richtig, wenn Bugrad und Seitenruder mit der

Längsachse des Flugzeugs übereinstimmen und Seitenruderpedale in Neutralstellung sind. Die Einstellung kann überprüft werden in dem das Flugzeug bei zentrierten Seitenruderpedalen hin und her geschoben wird, das Bugrad muß geradeaus laufen.

Das Bugrad läßt sich in einem Bereich von max. $30^{\circ} + 2^{\circ}$ zu jeder Seite bewegen und ist durch einen Pendelanschlag begrenzt. Der Wenderadius beträgt 9,14m gemessen von Drehpunkt bis zur Flächenspitze.

8.5 WARTUNG DES PROPELLERS

Der Spinner und die Stützplatte sollten regelmäßig gereinigt und auf Risse untersucht werden. Vor jedem Flug ist der Propeller auf Kerben, Riefen oder Korrosion zu überprüfen. Werden solche Beschädigungen festgestellt, sollten sie so schnell wie möglich durch einen Fachmann beseitigt werden, damit keine ernsten Schäden oder gar Unfälle auftreten. Die Rückseite des Propellers sollte mit mattschwarzer Farbe gestrichen werden, um Reflexionen zu unterbinden. Regelmäßiges Reinigen und Wachsen verhindert Korrosion.

8.6 OEL

Die max. Matoroelfüllmenge beträgt 7,6 Liter (8 quarts) die Mindestmenge für den sicheren Betrieb ist 1,9 Liter (2 quarts). Das Oel sollte alle 50 Betriebsstunden, bei ungünstigen Bedingungen öfter, gewechselt werden, wobei die folgende Aufstellung beachtet werden sollte.

Temperatur °C	Einbereichs	Mehrbereichs
	Öel	Öel
über 15	SAE 50	SAE 40 oder 50
von -2 bis 32	SAE 40	SAE 40
von -18 bis 21	SAE 30	SAE 40 oder 20W-30
unter -12	SAE 20	SAE 20W-30

8.7 WARTUNG DER KRAFTSTOFFANLAGE

Der Kraftstofffilter ist alle 50 Betriebsstunden zu reinigen. Für weitere Anweisungen und Hinweise bezüglich der Wartung und Instandhaltung der Kraftstoffanlage ist das Wartungshandbuch für die PA 28-181 anzuwenden. Dieses Handbuch wird in jeder Piperwerkstatt bereitgehalten und kann dort eingesehen werden.

Es darf nur Kraftstoff mit 100/130 Oktan (grün) oder 100LL (blau) verwendet werden, da sonst Motorschäden entstehen können. Die maximale Füllmenge jedes Kraftstofftanks beträgt 95 Liter. Das Einfüllen erfolgt über die Einfüllstutzen auf der Oberseite der Tragflächen. Werden die Tanks nicht vollständig gefüllt, sollte der Kraftstoff links und rechts gleichmäßig verteilt werden.

Für das Entwässern von Leitungen, Filter und Tanks siehe Abschnitt 4.

VORSICHT: Wenn die Kraftstofftanks völlig entleert waren, muß der Motor nach dem Tanken auf jedem Tank mindestens drei Minuten mit 1000 1/min laufen, damit die Leitungen wieder vollständig gefüllt sind.

8.8 REIFENDRUCK

Um eine lange Lebensdauer der Reifen zu erreichen, sollte der Reifendruck der Haupträder immer 1,7 bar (24 PSI) und des Bugrads 1,3 bar (18 PSI) betragen. Die Räder sind vom Hersteller bei der Montage ausgewuchtet, hieran sollte nichts geändert werden. Nach der Erneuerung von Reifen oder Schläuchen sollten die Räder wiederum ausgewuchtet werden, um Vibrationen zu vermeiden.

8.9 WARTUNG DER BATTERIE

Die Batterie befindet sich hinter dem Gepäckraum und ist durch Entfernen einer Klappe an der Gepäckraumrückseite zugänglich.

Der Batterieraum besitzt eine Plastikleitung, die normalerweise geschlossen ist. Die Verschlussklappe muß von Zeit zu Zeit geöffnet werden, um eventuell angesammelte Flüssigkeit (z.B. Kondenswasser) ablaufen zu lassen. Der Flüssigkeitsstand der Batterie sollte regelmäßig kontrolliert werden, er darf nicht über die Schlingerplatte reichen. Zum Nachfüllen nur destilliertes Wasser verwenden. Der Ladezustand kann mit einem Säureheber geprüft werden.

Muß die Batterie geladen werden, sollte der Vorgang mit 4 Ah begonnen und mit 2 Ah beendet werden. Schnellladen wird nicht empfohlen.

8.10 PFLEGE DES FLUGZEUGS

Reinigen des Motorraums

Vor dem Reinigen die Entlüftungsöffnungen der Zündmagnete mit einem Klebeband abdecken, damit kein Lösungsmittel eindringt.

- Eine große Wanne unter das Triebwerk stellen, um das überschüssige Reinigungsmittel aufzufangen.
- Bei abgebauter Verkleidung das Triebwerk mit Lösungs- oder Reinigungsmittel einsprühen und bürsten.

VORSICHT Das Lösungsmittel nicht in den Alternator, die Vacuumpumpe, den Anlasser oder die Luftansaugöffnungen spritzen.

- Das Mittel 5-10 Minuten einwirken lassen, anschließend absprühen und den Motor trocken lassen.

VORSICHT Motor nicht in Betrieb setzen, bevor überschüssiges Lösungsmittel verdunstet oder sonst wie entfernt ist.

- Klebeband von den Zündmagneten entfernen.
- Alle Steuer- und Bedienungselemente, Lagerflächen u.s.w. nach Schmierplan abschmieren.

Reinigen der Front- und Seitenscheiben

Ein gewisses Maß an Sorgfalt ist geboten, um die Plexiglasfenster sauber und klar zu halten.

Folgende Behandlung wird empfohlen:

- Mit klarem Wasser abspülen, groben Schmutz mit der Hand entfernen.
- Mit schwacher Seifenlösung waschen, dazu ein weiches Tuch oder einen Schwamm benutzen. Nicht reiben.
- Öl, Fett oder Rückstände von Abdichtungsmasse mit einem weichen, kerosingetränkten Lappen entfernen.

ACHTUNG: Keinerlei Benzin, Alkohol, Tetrachlor-Kohlenstoff, Verdünnung, Azeton oder Fensterreinigungsspray benutzen.

- Nach dem Reinigen eine dünne Schicht Hartwachs auftragen und mit einem weichen Tuch polieren.
- Stärkere Kratzer oder kleine Beschädigungen können mit einem Feinschleifmittel beseitigt werden. Die behandelten Stellen müssen mit einem Poliermittel wieder geglättet werden.

Reinigen des Fahrwerks

Vor dem Reinigen des Fahrwerks müssen Räder und Bremsen abgedeckt werden. (Plastikfolie oder dergleichen)

- Auffangwanne unterstellen.
- Lösungs- oder Reinigungsmittel aufsprühen und bürsten.
- 5-10 Minuten einwirken lassen, eventuell besonders verschmutzte Stellen mit viel Reinigungsmittel abbürsten, dann absprühen oder -spülen und trocken lassen.

- Abdeckung entfernen.
- Nach Schmierplan abschieren.

Außenreinigung

Das Flugzeug sollte nur mit milder Seife und Wasser gewaschen werden, da scharfe Putzmittel, alkalische Seife oder Detergentien die Oberfläche beschädigen und die Korrosion begünstigen können.

Beim Waschen wie folgt verfahren:

- Losen Schmutz abspülen.
- Die Seifenlösung mit einem Schwamm, weichen Tuch oder weicher Bürste auftragen.
- Hartnäckige Öl- und Fettstellen mit benzinge-tränktem Lappen beseitigen.
- Flugzeug gründlich abspülen.
- Zur Konservierung des Lacks kann jedes gute Auto-wachs verwendet werden.

Eine dicke Wachsschicht an den Vorderkanten der Flächen und Ruder, verringert den Lackverschleiß in diesem Bereich.

Innenreinigung

Die Innenverkleidung, Sitze und Teppiche lassen sich mit den handelsüblichen Haushalts- oder Autoreinigungsmitteln reinigen.

VORSICHT Brennbare Reinigungsmittel vermeiden.

8.11 WINTERBETRIEB

Für den Betrieb bei kaltem Wetter ist eine Platte verfügbar, die bei einer Temperatur von 10°C oder darunter in der Ansaugöffnung für die Luft zum Oelkühler angebracht werden sollte. Die Platte muß bei über 10°OAT unbedingt entfernt sein, sie kann dann in der Kabine aufbewahrt werden.

Es wird, darüberhinaus, empfohlen beim Winterbetrieb den Ausrüstungssatz für das Motorentlüftungsrrohr zu installieren. Dieser ist als zusätzliche Ausrüstung bei jedem Piper-Händler erhältlich.

ABSCHNITT 9

ANHANG

Absatz	Seite
Abkürzungen und Begriffsbestimmungen 9i, 9ii	
9.1 Klimaanlage	9.1
9.2 AutoFlite II	9.6
9.3 AutoControl III	9.9
9.4 Elektrische Trimmung	9.14
9.5 ELT	9.15
9.6 Schalldämpferanlage	9.16

ABKÜRZUNGEN UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Abkürzungen und Begriffe, die im diesem Abschnitt verwendet werden, haben folgende Bedeutung:

AFCS	= Automatisches Flugführungssystem
ALT	= Betriebsart zum Einhalten einer gleichbleibenden Flughöhe
AP	= Autopilot
APR	= Anflug
ARM	= System in Bereitschaft/Betriebsart vorgewählt
BC	= ILS-Rückkurs
CDI	= Ablageanzeiger beim VOR-Anzeigegerät
CPLD	= System aktiv/Betriebsart aufgeschaltet
CWS	= Siehe Seite
DG	= Kurskreisel
DH	= Entscheidungshöhe
DISC	= Das System oder ein Teil davon ausgeschaltet oder getrennt
DN	= Stellung beim Pitchsteuerknopf und der elektrischen Trimmung bei der im Flug die Flugzeugnase (down) runter geht.
FAF	= Endanflugfeuer
FCS	= Flugregelsystem
FD	= Flugleitsystem/Steuerbefehlsgeber
FDI	= FD-Anzeiger
GA	= Durchstarten
GS	= ILS-Gleitweg
HDG	= Steuerkurs, auch Betriebsart des Nav-Kopplers, bei der Steuerkurs von AP automatisch gehalten wird.
HSI	= Anzeigegerät zur Darstellung der Horizontal-Situation aus einer kombinierten Anzeige folgender Informationsquellen: Kurskreisel (Steuerkurs), VOR oder ILS und ADF (RMI).
ILS	= Instrumenten-Anflug-System
inbound	= Anflug auf eine Nav-Anlage, den Flugplatz u.s.w.
LOC	= Landekurs des ILS
LOC NORM	= Betriebsart des Nav-Kopplers für normale ILS-Anflüge.
LOC REV	= Betriebsart des Nav-Kopplers für ILS-Rückkurs-Anflug.

MDA	= Minimum Decent Altitude Die niedrigste Höhe über MSL bei einem Instrumenten- anflug, zu der ein Sinkflug im Endanflug durchgeführt werden darf, wenn kein elektronischer Gleitpfad zur Verfügung steht.
non slaved	= nicht magnetgeschützter Kurskreisel, nicht nachgeführt.
OBS	= Kurswähler des VOR-Anzeigegeräts
OFF	= AUS-schalten
OMNI/NAV	= Betriebsart am Nav-Koppler, bei der ein VOR-Kurs an- gesteuert und beibehalten wird und die gegenüber der Nav-Betriebsart (für den gleichen Zweck benutzbar) eine größere Empfindlichkeit aufweist.
ON	= EIN-schalten
outbound	= Abflug von einer Nav-Anlage, dem Flugplatz u.s.w.
PAH	= Betriebsart zum Einhalten einer gleichbleibenden Pitcheinstellung.
Pitch	= Bewegung um die Querachse
Roll	= Bewegung um die Längsachse
Rev	= Rückkurs des ILS
UP	= Stellung beim Pitchsteuerknopf und der elektrischen Trimmung, bei der im Flug die Flugzeugnase (up) hoch geht.
VOR	= UKW-Drehfunkfeuer
ELT	= Emergency Locator Transmitter Sender, der unter bestimmten Bedingungen automatisch oder nach Einschalten auf 121,50 MHz ein Signal aus- strahlt, das dann von den SAR-Einheiten zur Positi- onsbestimmung angepeilt werden kann.
R-NAV	= Flächennavigation mittels DME, VOR und Computer

9.1 KLIMAANLAGE

a) Beschreibung

Die Klimaanlage arbeitet als Umluftsystem und besteht aus folgenden Hauptteilen, dem Verdunster, dem Kondensator, dem Kompressor, dem Gebläse, den Schaltern und dem Temperaturregler.

Die Luft für das System wird durch einen Verdunster, der sich links an der Rückseite des Gepäckraums befindet, gekühlt.

Der Kondensator ist an einer einziehbaren Klappe angebracht, die sich auf der Unterseite des Rumpfes, nahe der Gepäckraumrückwand befindet. Eine Kontrollleuchte am Instrumentenbrett leuchtet auf, sobald die Klappe geöffnet wird und bleibt in Betrieb, bis diese wieder vollständig geschlossen ist. Die Klappe öffnet sobald die Anlage eingeschaltet wird und schließt automatisch beim Ausschalten.

Der Kompressor ist an der rechten unteren Seite des Motors montiert. Eine elektrische Kupplung trennt oder verbindet automatisch Kompressor und Keilriemenantrieb.

Das Gebläse befindet sich hinter der Kabinenrückwand. Es saugt Luft aus dem Gepäckraum durch den Verdunster und drückt sie über ein Luftführungssystem (an der Kabinendecke) zu den Austrittsöffnungen über jeden Sitz.

Die Schalter und der Temperaturregler befinden sich an der Konsole (Climate Center) rechts unten am Instrumentenbrett. Mit dem Temperatur-

regler (Temp Cooler) wird die gewünschte Kabinenlufttemperatur eingestellt. Knopf nach rechts gedreht verstärkt die Kühlung.

Neben dem Temperaturregler befindet sich der Gebläse (FAN) -Schalter und daneben der Schalter zum Ein- und Ausschalten (ON und OFF) der Anlage. Das Gebläse kann unabhängig von der Klimaanlage betrieben werden, wodurch die Kabinenluftzirkulation verbessert wird, wird jedoch die Klimaanlage in Betrieb genommen, muß das Gebläse auch eingeschaltet werden. Innerhalb einer Minute sollte Kaltluft spürbar sein.

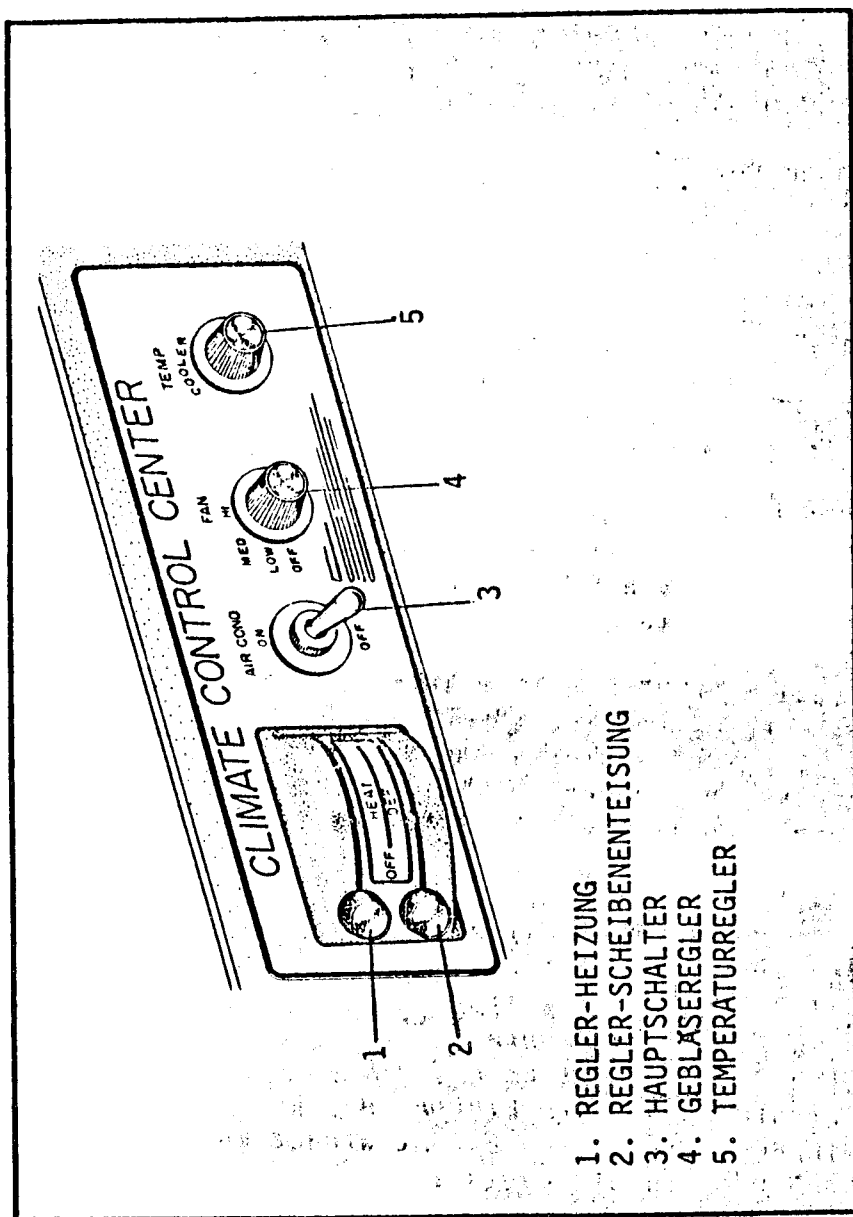
Anmerkung: Das System ausschalten (OFF) und überprüfen lassen, wenn es nicht innerhalb von 5 Minuten zufriedenstellend arbeitet.

Mit dem "FAN"-Schalter läßt sich die Stärke des Luftstroms regeln, ("LOW" = schwach "MED" = mäßig, "HIGH" = stark) auch zu normalen Belüftungszwecken bei ausgeschalteter Klimaanlage. Ein Schutzschalter schützt die Anlage vor Überlastung.

Bei Vollgas wird über einen Mikroschalter der Kompressor ausgekuppelt und die Kondensatorklappe eingezogen, damit die volle Leistung, z.B. für maximales Steigen, zur Verfügung steht. Das Gebläse arbeitet weiter und der Luftstrom hat noch für ca. 1 Minute die gewählte Temperatur. Wird der Gashebel um ca. 1/4 zurückgezogen, öffnet die Kondensatorklappe, der Kompressor wird eingekuppelt und es strömt wieder kühle, trockene Luft in die Kabine.

b) Begrenzungen

Um normale Start- und Steigleistungen zu erzielen bei neueren Modellen nur LOW und High



KLIMAANLAGE

April 1976

len muß die Klimaanlage vor dem Start und beim Anflug, zum möglicherweise nötigen Durchstarten, ausgeschaltet (OFF) sein.

Hinweisschilder:

Im Blickfeld des Piloten.

"Warnung, die Klimaanlage muß ausgeschaltet (OFF) sein, um normale Start- und Steigleistung zu erzielen."

An der Warnleuchte

"Kondensatorklappe offen"

c) Notverfahren

Zu den in Abschnitt 3 beschriebenen Verfahren ergeben sich keine Ergänzungen oder Änderungen durch Einbau oder Betrieb der Klimaanlage.

d) Normalverfahren

Der Einwandfreie Betrieb der Anlage kann wie folgt überprüft werden.

1. Hauptschalter des Flugzeuges "ON".
2. Gewünschte "FAN" (Gebläse)-Position einstellen.
3. Hauptschalter (AIR COND) der Klimaanlage "ON", "AIR COND DOOR OPEN" Warnleuchten leuchten auf und zeigt an, daß die Kondensatorklappe ausgefahren ist.
4. Hauptschalter der Anlage "OFF", die Warnlampe erlischt und zeigt an, daß die Kondensatorklappe eingefahren ist.

5. Falls die Warnlampe nicht wie beschrieben reagiert, ist entweder die Birne oder das gesamte System defekt und sollte vor dem Flug oder nach der Landung untersucht werden.

Dieses Verfahren kann sowohl am Boden als auch in der Luft durchgeführt werden.

e) Leistungen

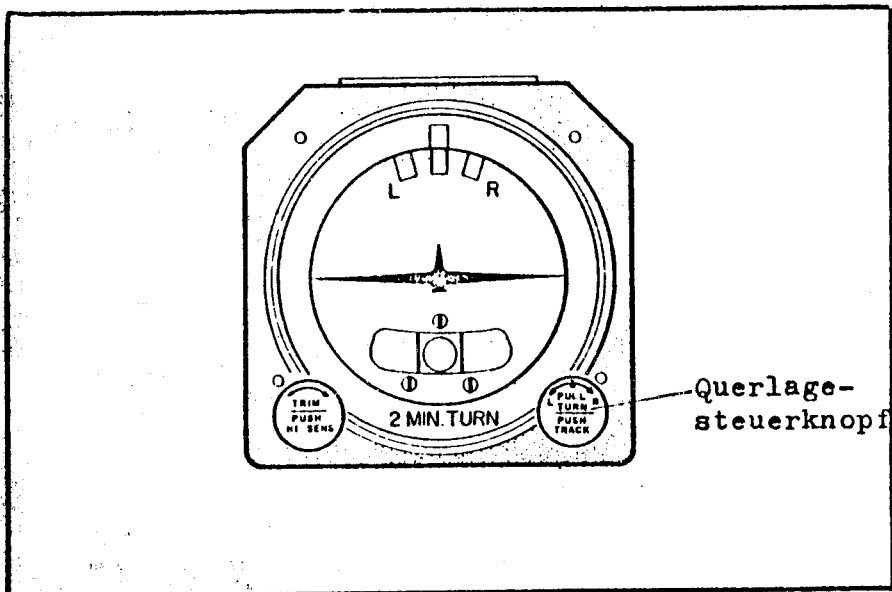
Der Betrieb der Klimaanlage verursacht eine Verringerung der Reisegeschwindigkeit und der Reichweite, da Motorleistung für den Kompressorbetrieb benötigt wird und die offene Kondensatorklappe den Luftwiderstand vergrößert. Ist die Anlage ausgeschaltet, ergeben sich keine Abweichungen zum Normalbetrieb.

Obwohl die Reisefluggeschwindigkeit und die Reichweite nur geringfügig durch die Klimaanlage beeinflusst werden, sollte bei Dauerbetrieb im Fluge mit einer Verringerung der TAS von ca. 7 MPH bei allen Leistungseinstellungen und einer Verringerung der Reichweite von 44 NM gerechnet werden.

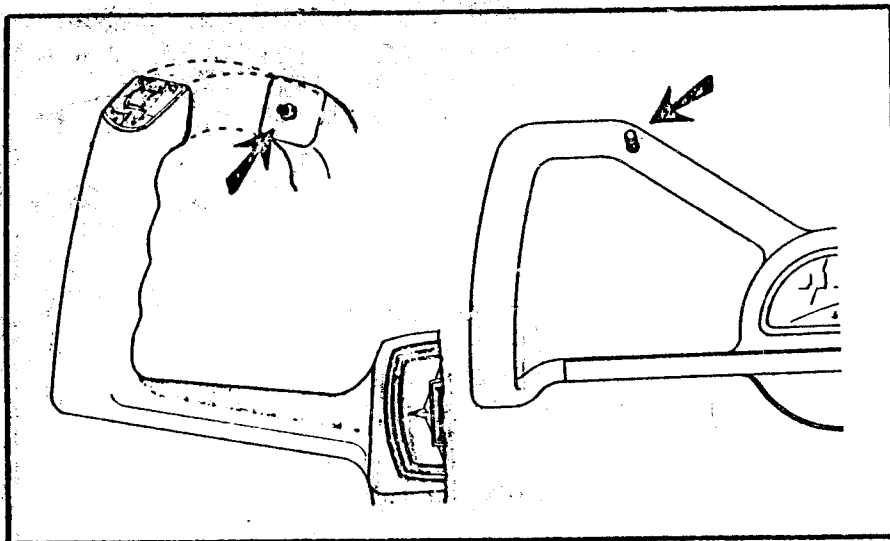
Wenn nicht mit Vollgas geflogen wird oder bei einem Fehler in der Anlage, der die Kondensatorklappe ausfahren läßt und den Kompressor ein-kuppelt, muß mit einer Verringerung der Steiggeschwindigkeit von 100 ft/min gerechnet werden. Ist der Kompressor ausgeschaltet und nur die Kondensatorklappe offen, beträgt die Verringerung der Steiggeschwindigkeit 50 ft/min.

* ab Werk-Nr. 28-8090001 4 KTS und 32 NM

April 1976



BEDIENGERÄT



AP-TRENNKNOPF

9.2 AUTOFLITE II - AUTOPILOT

a) Beschreibung

Siehe Piper Operating Instruction "Autoflite II"
(Übersetzung durch Henschel Flugzeug-Werke AG
Kassel)

b) Begrenzung

Die Benutzung der AUTOFLITE II ist bei einer Geschwindigkeit über 165 MPH CAS (149 KIAS) (Autopilot V_{MO}) verboten. Der Autopilot muß bei Start und Landung ausgeschaltet (OFF) sein.

c) Notverfahren

1. Im Notfall kann der Autopilot von Hand übersteuert oder durch Drücken des Knopfes am Steuerhorn oder des Autoflite-Hauptschalters ausgeschaltet werden.
2. Im Steig-, Sink- und Reiseflug kann ein Ausfall des Systems eine Querlageänderung des Flugzeugs von 45° und einen Höhenverlust von 180 ft (gemessen bei 165 MPH CAS 149 KIAS) verursachen wenn nicht innerhalb von 3 Sekunden Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

Beim Landeanflug kann ein Ausfall eine Querlageänderung von 18° und einen Höhenverlust von 10 ft verursachen, wenn nicht innerhalb von 1 Sekunde Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

d) Normalverfahren

1. Vorflugkontrolle
Autopilot-Hauptschalter - ON

Querlage-Steuerknopf nach links und rechts drehen - dabei beobachten ob sich das Steuerhorn in die gleiche Richtung dreht.

Bei eingeschaltetem Autopilot Steuerhorn nach links und rechts drehen - zur Übersteuerung sollte nur eine geringe Kraft nötig sein (8-12 LBS = 3,6 - 5,4 Kp)

AP-Hauptschalter - OFF und Steuerhorn drehen um sicherzustellen daß der Autopilot wirklich ausgeschaltet ist.

2. Im Flug

Zum Aufschalten: Prüfen ob der Querlage-Steuerknopf in "neutral" Position ist dann AP-Hauptschalter-ON

Zum Ausschalten: AP-Hauptschalter - OFF

3. Kursänderung

Mit dem "Trim"-Knopf im Wendezeiger Driftkorrekturen bis zum Erreichen eines konstanten Steuerkurses vornehmen. Den Querlage-Steuerknopf entsprechend der gewünschten Kurve drehen. Durch Einstellung des Knopfes in eine bestimmte Position wird eine gleichbleibende Kurvenlage und Drehgeschwindigkeit erreicht, die selbstverständlich zu jeder Zeit durch Drehen des Knopfes verändert oder aufgehoben werden kann.

4. VOR-Kurssteuerung

Querlage-Steuerknopf in "neutral" Position bringen und durch Drücken des Knopfes VOR-Kurssteuerung aufschalten. Das Flugzeug wird

jetzt auf dem VOR-Kurs gehalten der mit der NAV 1 Anlage (oder NAV 2 wenn mit einem NAV-Wahlschalter ausgerüstet) eingestellt wurde. Zum Aufschalten müssen VOR-Kurs und Steuerkurs um $\pm 10^\circ$ in Übereinstimmung gebracht werden.

Um die Empfindlichkeit zu vergrößern - beim Flug auf dem Landekurs des ILS oder wenn erwünscht auch bei der VOR-Kurssteuerung - "Trim"-Knopf drücken.

5. Richtungstrimmung beibehalten bei allen Auto-Flite Betriebsarten.

e) Leistungen

Die Leistungsdaten (siehe Abschnitt 5) werden durch den AutoFlite II-Betrieb nicht beeinflusst.

9.3 AUTOCONTROL III AUTOPILOT

a) Beschreibung

Siehe Piper Operating Instruction Autocontrol III (Übersetzung durch Henschel Flugzeug-Werke AG Kassel)

b) Begrenzungen

Die Benutzung des Autopiloten ist bei Geschwindigkeiten über 165 MPH CAS (149 KIAS) verboten. (Autopilot V_{MO}) Der Autopilot muß bei Start und Landung ausgeschaltet (OFF) werden.

c) Notverfahren

Im Notfall kann der Autopilot von Hand übersteuert, oder durch Ziehen des Überstromschalters oder durch OFF-drücken des Ein- oder Ausschalters ausgeschaltet werden.

Im Steig-, Sink- und Reiseflug kann das Ausfallen des Systems eine Querlageänderung des Flugzeugs von 45° und einen Höhenverlust von 180 ft (gemessen bei 165 MPH CAS 149 KIAS) verursachen, wenn nicht innerhalb von 3 Sekunden Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

Beim Landeanflug kann das Ausfallen eine Querlageänderung von 18° und einen Höhenverlust von 10 ft verursachen wenn nicht innerhalb von 1 Sekunde Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

d) Normalverfahren

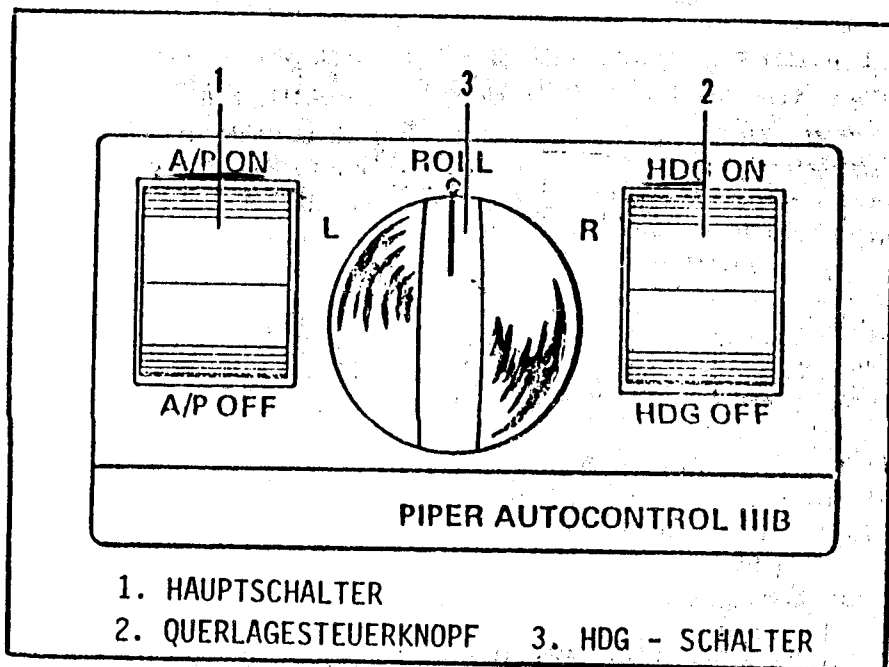
1. Vorflugkontrolle

I) Autopilot

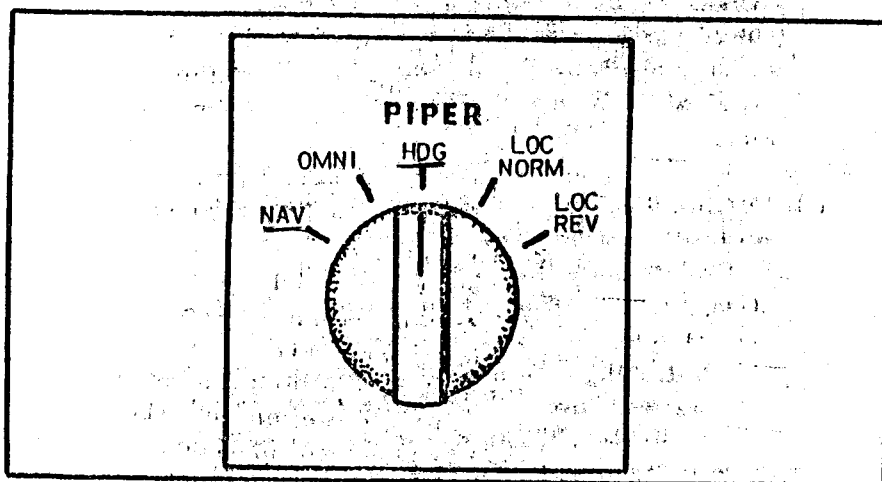
- a) Betriebschalter des Nav-Kopplers auf HDG stellen und Autopilot mit ON/OFF Schalter einschalten.

Querlage-Steuerknopf nach rechts und links drehen und beobachten ob sich das Steuerhorn in die gleiche Richtung dreht, dann den Knopf wieder in "neutral" Stellung bringen.

- b) Kurskreisel nach dem Magnetkompaß einstellen und HDG-Marke auf Flugzeug HDG stellen. HDG-Schalter am Bedingerät des AP drücken und die HDG-Marke nach links und rechts drehen, dabei sollte das Steuerhorn gleichsinnig mitlaufen. Die Kursmarke wieder auf Flugzeug HDG stellen, dann das Steuerhorn manuell nach links und rechts bewegen um die Übersteuerungsmöglichkeiten zu prüfen. Die aufzuwendenden Kräfte betragen dabei ca. 12-15 LBS (5,4 - 6,8 Kp)



BEDIENGERÄT



NAV-KOPPLER

II) Nav-Koppler

VOR-Station einstellen* und indentifizieren, Koppler auf OMNI-Betrieb schalten, mit dem AP Hauptschalter und dem HDG-Schalter die Anlage einschalten, die Kursmarke auf den Flugzeugkurs einstellen und den OBS langsam nach links und rechts drehen so daß der VOR-Ablageanzeiger nach links und rechts pendelt, das Steuerhorn sollte sich sinngemäß bewegen. Autopilot OFF und Nav-Koppler zurück auf HDG.

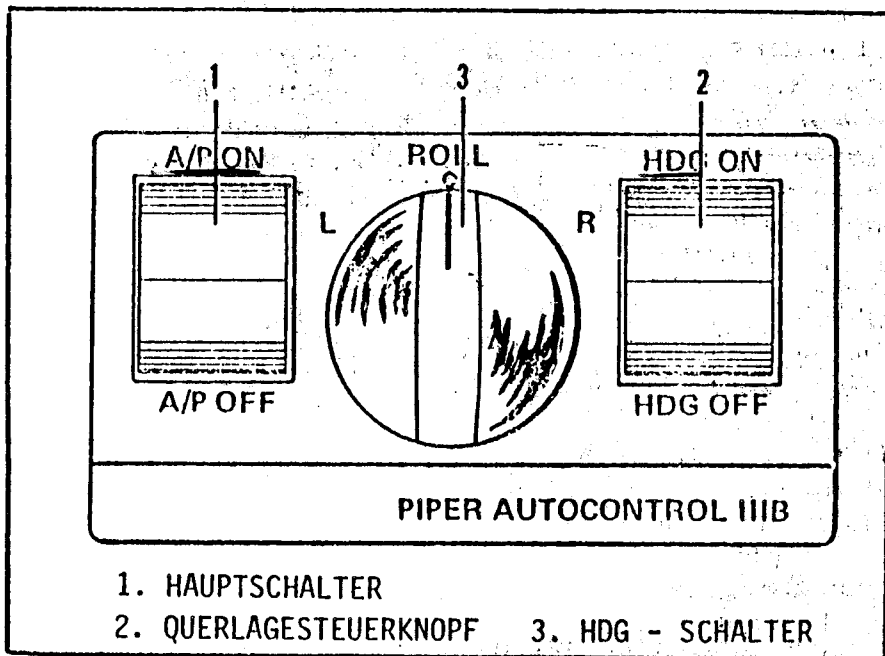
* Falls am Boden eine VOR-Station empfangen werden kann.

2. Im Flug

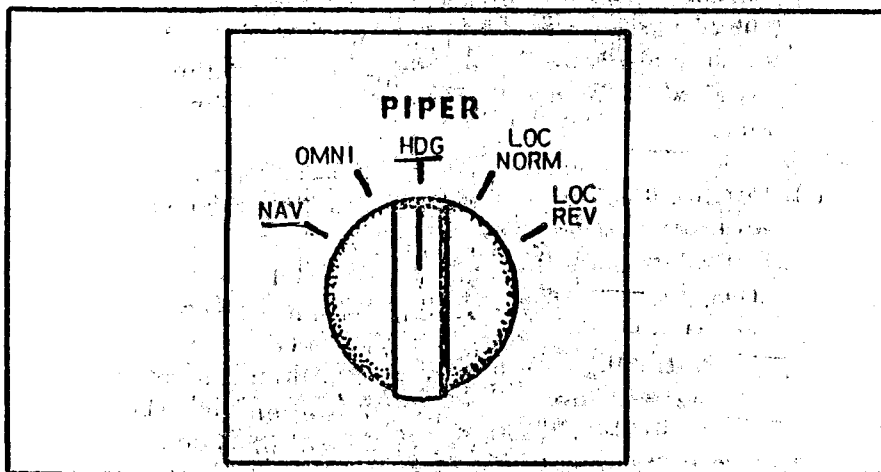
I) Flugzeug trimmen - Horizontalflug, Kugel des Wendeanzeigers in der Mitte. Vacuumanzeige prüfen um sicherzustellen, daß Kurskreisel und Fluglagekreisel richtig arbeiten.

II) Querlage- und Kurssteuerung

- a) Um die Querlagesteuerung einzuschalten, Steuerknopf in Mittelstellung (neutral) dann AP-ON. Zum Kurven Steuerknopf in die gewünschte Richtung drehen. (Die max. Querlage sollte 30° nicht überschreiten.)
- b) Für den HDG-Betrieb zunächst den Kurskreisel nach dem Magnetkompaß einstellen, mit dem HDG-Knopf am Kurskreisel die Kursmarke auf den Kurs des Flugzeugs bringen und mit dem HDG-Schalter (im Bediengerät) die o.g. Betriebsart aufschalten.



BEDIENGERÄT



NAV-KOPPLER

Zur Steuerkursänderung, HDG-Wahlknopf drücken und damit die Kursmarke auf den gewünschten Kurs stellen, das Flugzeug dreht dann selbständig auf den neuen Kurs.

III) Aufschalten der NAV-Anlage bei Ausrüstung mit einem normalen Kurskreisel.

Der Nav-Kopplerbetrieb in Verbindung mit einem normalen Kurskreisel ist völlig unkompliziert. Die HDG-Marke des Kurskreisels ist der Bezugspunkt für die entsprechenden NAV-Kurse. Sie muß deshalb mit dem, mittels OBS, gewählten VOR-Kurs in Übereinstimmung gebracht werden.

a) VOR-Navigation

Mit dem OBS VOR-Kurs einstellen, HDG-Marke auf den gleichen Kurs einstellen OMNI-Betrieb einstellen und AP HDG-Schalter drücken.

b) ILS-Anflug

Landekursfrequenz einstellen und HDG-Marke auf "inbound"-Kurs, LOC NORM-Betrieb wählen und AP HDG-Schalter drücken.

c) ILS-Rückkursanflug

Frequenz des Landekurssenders einstellen und HDG-Marke auf "inbound"-Kurs, LOC REV-Betrieb wählen und am AP-Bediengerät den HDG-Schalter drücken.

e) Leistung

Die Leistungsdaten (siehe Abschnitt 5) werden durch den Autocontrol III nicht beeinflusst.

9.3 ELEKTRISCHE HÖHENRUDERTRIMMUNG

a) Beschreibung

b) Begrenzung keine

c) Notverfahren

1. Bei Versagen oder einem Fehler in der Anlage kann das System von Hand übersteuert oder ausgeschaltet werden. Zum Ausschalten Taste über dem Zündschalter drücken.
2. Beim Sinkflug verursacht das Ausfallen der elektrischen Trimmung einen Höhenverlust von 100 ft wenn nicht innerhalb von 4 Sekunden Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

d) Normalverfahren

Die elektrische Trimmung kann durch Betätigung der Taste über dem Zündschalter ein- oder ausgeschaltet werden. Das Flugzeug kann entweder mit dem Schalter am Steuerhorn des Piloten oder mit dem Handrad zwischen den Vordersitzen getrimmt werden. Um bei Fehlern oder weglaufen der Anlage eine übermäßige Geschwindigkeit zu unterbinden, schaltet das System automatisch, bei ca. 165 MPH IAS ab. Dieses Abschalten hat keinen Einfluß auf die manuelle Trimmung.

e) Leistungen

Die Leistungsdaten (siehe Abschnitt 5) werden durch die elektrische Höhenrudertrimmung nicht beeinflusst.

9.4 NOTSENDER MODELL NARCO ELT 10

Der ELT befindet sich im hinteren Teil des Rumpfes etwa in Höhe der Höhenrudervorderkante, zugänglich nach Entfernen einer mit drei Schrauben befestigten Platte auf der rechten Rumpfsseite.

Die drei Plastikschrauben haben einen geschlitzten Kopf, so daß sie sich mit normalen Gebrauchsgegenständen wie Schlüssel, Taschenmesser oder eventuell einer Münze leicht herausdrehen lassen. Ist kein passendes "Werkzeug" zur Hand können die Köpfe im Notfall mit jedem geeigneten Gegenstand abgeschlagen werden.

Der Sender hat eine eigene Stromversorgung in Form einer eingebauten Batterie, deren Lebensdauer auf dem Sendertypenschild vermerkt ist. Die Batterie ist spätestens an dem dort angegebenen Datum, nach dem Benutzen in einem Notfall, nach einer Gesamttestzeit von mehr als einer Stunde oder nach unbeabsichtigtem Betrieb von unbekannter Dauer zu wechseln.

Am Gerät befindet sich ein, mit den Bezeichnungen OFF, ARM, ON versehener Schalter. In der Stellung "ARM" ist der Sender auf automatischen Betrieb gestellt, das heißt der ELT sendet ausgelöst durch den Aufschlag des Flugzeugs ein Signal bis entweder die Batterie leer ist, oder der Schalter in die OFF-Stellung gebracht wurde. Die ARM-Position wird bereits beim Einbau geschaltet und sollte nicht verändert werden.

Nach dem OFF-Schalten können normale Betriebsbedingungen durch Drücken des Plastikknopfes auf der Oberseite des Geräts und gleichzeitigem ARM-Schalten wieder hergestellt werden.

Um den ELT als transpotabelen Notsender zu verwenden, die Abdeckplatte am Rumpf entfernen und das Gerät aus der Halterung nehmen. Den Antennenstecker lösen (1/4 nach links drehen und ziehen) und die zwei dünnen Kabel mit einem Ruck abreißen. Die eingebaute Antenne rausziehen (markiert durch "PULL FULLY TO EXTEND ANTENNA") und den Betriebsschalter auf "ON".

Im Instrumentenbrett ist ein Fernschalter angebracht, so daß der ELT auch aus dem Cockpit geschaltet werden kann. Dieser Schalter hat zwei Stellungen, bezeichnet mit ON und ARMED.

Der Schalter steht normalerweise auf ARMED. Der Sender kann durch ON-schalten in Betrieb genommen und durch Zurückschalten auf ARMED wieder außer Betrieb genommen werden, außer er wurde durch einen Aufschlag eingeschaltet.

Bei jeder Vorflugkontrolle muß überprüft werden, ob der ELT aus irgendwelchen Gründen sendet. Dazu eines der Funkgeräte auf 121,50 MHz stellen, ist jetzt ein ozellierender Ton zu hören, die Abdeckplatte am Rumpf entfernen und die Anlage mit dem Betriebsschalter am Gerät sofort OFF-schalten, dann wieder auf ARM (Plastikknopf drücken) und erneut auf den Ton achten, falls hörbar Gerät auf OFF und instandsetzen lassen.

Anmerkung: Ist eine Überprüfung notwendig, muß die zuständige FS-Stelle vorher verständigt werden. Der Test ist auf drei Töne zu beschränken.

Abschnitt I: Allgemeines

Dieses Flugzeug ist mit einem Schalldämpfer LIESE-V76-L ausgerüstet.

Zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit sind die folgenden Punkte zu beachten.

Abschnitt II: Betriebsgrenzen

unverändert gültig

Abschnitt III: Notverfahren

unverändert gültig.

Abschnitt IV: Normale Verfahren

- 1.) Tägliche Wartung, Vorflugkontrolle.
- 1.1) Befestigung des Schalldämpfers auf festen Sitz prüfen.
- 1.2) Sichtprüfung des Schalldämpfers auf äußere Beschädigungen.

Abschnitt V: Flugleistungen

unverändert gültig

Abschnitt VI: Gewicht und Schwerpunktlage

Durch den Einbau des Schalldämpfers LIESE-V76-L ergibt sich folgende Änderung:

Zusätzliche Masse: 0.9 Kg

bei Station : 0.4 m

Der Einbau des Schalldämpfers LIESE-V76-L ist in das Ausrüstungsverzeichnis aufzunehmen.

WARTUNGSANWEISUNG**50 h Kontrolle:**

1. Befestigungsschellen auf Zustand und festen Sitz prüfen und gegebenenfalls nachziehen.
2. Sichtprüfung des Schalldämpfers auf Ribbildung.



Auftragsnummer: **PA-1191604**
Kennzeichen: **D - E K C W**
Muster: **PA 28-181**

Daten nach Kennblatt bzw. Flughandbuch

Grund der Wägung : **Zeitablauf**

Bezugspunkt **BP**

Bezugsebene **BE 199 cm vorFlügelvorderkante**

Bezugslinie horiz. **BL Nivellierschrauben lh Rumpf waagerecht**

Lufttüchtig.-Gruppe Dimension	Höchstmasse kg	Schwerpunktlagen bei Flugmasse			bei Flugmasse kg
		x vorn	cm	x hinten	
Normalflugzeug (N)	1157	255,0		236,0	1157
		208,0		236,0	930 o. weniger
Nutzflugzeug (U)	966	211,0		236,0	966 o. weniger
		208,0		236,0	930 o. weniger

Wägung und Schwerpunktlage bei Leermasse

Ausrüstungsliste Stand vom: **01.06.80**

Wägung:	Auflage	Brutto-Masse kg	Tara-Masse kg	Netto-Masse kg	Hebelarm cm	Moment cm/kg
	Dimen.					
links	G1 lh			255,00	X1	284,50
rechts	G1 rh			258,00	X1	284,50
vorn/hinten	G2			207,30	X2	80,00
			Summe A	720,30		162532,50

Abzüge:	Ausfliegbarer Kraftstoff	Dichte:	Dimen.	
	Rumpfbehälter 1			
	Rumpfbehälter 2			
	Flügelbehälter 1			
	Flügelbehälter 2			
	Flügelbehälter 3			
	Flügelbehälter 4			
	nicht ausfliegbarer Kraftstoff			0,00
			Summe B	

Wägung (Summe A)	720,30			162532,50
Abzüge (Summe B)	0,00			0,00
Leermasse	720,30	kg	225,65	cm 162532,50 cmkg

Höchstzulässige Zuladung

Lufttüchtigkeitsgruppe	Normalflugzeug	Nutzflugzeug
Höchstmasse	1157,00 kg	966,00 kg
abzgl Leermasse	720,30 kg	720,30 kg
höchstzulässig Zuladung	436,70 kg	245,70 kg

Im Leergewicht sind Schmierstoff, Hydrauliköl, Enteisungsflüssigkeiten sowie nicht ausfliegbarer Kraftstoff enthalten.

Schwerpunkts- u. Gewichtsberechnungen sind vor dem Fluge durch den Lfz-Führer durchzuführen !

Massen und Hebelarme sind dem Flughandbuch zu entnehmen.

Hildesheim 11.11.04

Ort, Datum



Stempel

Unterschrift