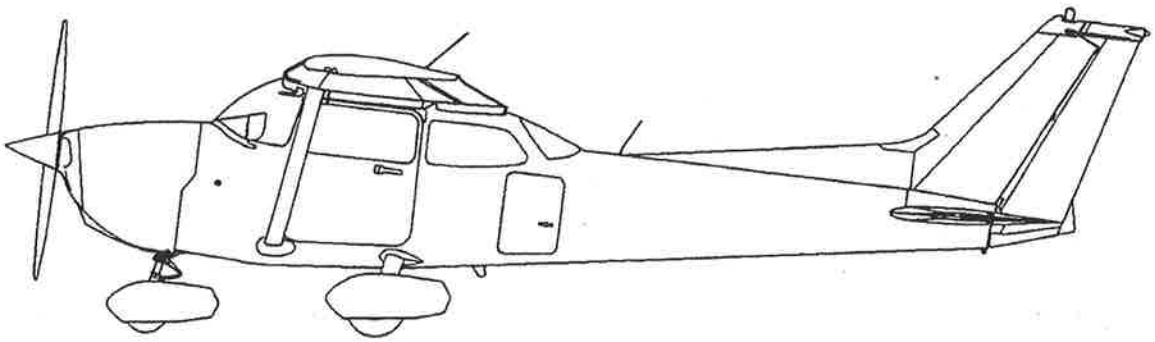
Cessna
A Textron Company

Flughandbuch



Dieses Handbuch muß sich ständig im Flugzeug befinden.

The Cessna Aircraft Company

Modell 172S

Seriennr.: 172S8810

Kennzeichen : D-EVTC

Die Angaben dieses Handbuches sind dem von der FAA mit Datum vom 19. Oktober 1998 anerkannten Flight Manual für Cessna Model 172S entnommen.

LBA-anerkannt

Datum: 25.02.1999

COPYRIGHT © 1998
The Cessna Aircraft Company
Wichita, Kansas USA

Mitglied von GAMA

Originalausgabe - 19. Oktober 1998

DIESES HANBUCH IST GÜLTIG FÜR DAS AUF DER TITELSEITE ANGEGEBENE FLUGZEUG.
SPÄTERE ÄNDERUNGEN, DIE VON DER CESSNA AIRCRAFT COMPANY GELIEFERT WERDEN, MÜSSEN ORDNUNGSGEMÄß EINGEORDNET WERDEN.

THE CESSNA AIRCRAFT COMPANY, AIRCRAFT DIVISION

WEIGHT & BALANCE AND INSTALLED EQUIPMENT DATA

CESSNA AIRCRAFT COMPANY
SINGLE ENGINE DIVISION

172S	17288810	N2726X	WEIGHT	ARM (in)	MOMENT
(weighed)	STANDARD EMPTY WEIGHT		1,655.1	39.690	65,692

INSTALLED EQUIPMENT	Net Change from Standard Aircraft		
Altimeter, Sensitive, mbar, FK182-01B	+0.0	+15.300	+0
Audio Panel, Bendix/King, KMA 28	-	-	-
Engine, Textron Lycoming, IO-360-L2A	-	-	-
Gyros, Attitude, Directional & Turn Coordinator	-	-	-
NAV/COM #1, Bendix/King, KX 155A	-	-	-
Propeller, McCauley, 1A170E/JHA7660	-	-	-
Transponder, Bendix/King, Mode C, KT 76C	-	-	-
Vacuum Pump, Dual, Engine Driven	-	-	-
Wheel Fairings	16.5	46.100	761
GPS, Bendix/King, KLN 94	4.8	15.000	72
NAV/COM #2, Bendix/King, KX 155A	6.6	17.400	115
Vinyl/Leather Seats	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
M.F.D. Installation	6.1	12.700	77
Circuit Breaker Panel Exchange	0.2	16.500	3
Autopilot, Bendix King, Dual-Axis, KAP 140	19.7	91.200	1797
Directional Gyro Exchange	0.5	14.000	7
Pilot Control Wheel Exchange	0.2	26.000	5
GPS/NAV Selector	0.2	16.500	3
ADF KR 87	6.2	17.200	107
DME KN 62	4.4	17.200	75
2nd Altimeter	0.9	16.500	15
		Weighed: 03/27/01	
		Printed: 04/18/01	

This list contains all installed optional equipment and avionics. All weights and arms are the installed difference from a standard equipped aircraft. For a detailed list of aircraft equipment weight and balance data please refer to the comprehensive equipment list in the pilots operating handbook.

BASIC EMPTY WEIGHT	780,8 kg	101,8 cm	79487 kgcm
USEFUL LOAD	376,2 kg		
MAXIMUM RAMP WEIGHT	1160 kg		
MAXIMUM TAKE-OFF WEIGHT	1157 kg		

Revised 23 Feb. 1999

geändert am
15.05.01

LBA Ausweis-Nr. 4918 Klasse 1 Luftfahrtgerät Lizenziertes Prüfer von Lufthansa

VERZEICHNIS DES REVISIONSSTANDES

Änderungsstand und Datum	Geänderte Seiten	Beschreibung

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

Flughandbuch

Modell 172S
Seriennummer 172S8001 und folgende

ORIGINALAUSGABE - 19. Oktober 1998

TEILENR: 172SPHGR00

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

HERZLICHEN GLÜCKWUNSCH !!

Wir beglückwünschen Sie zum Kauf Ihres Flugzeuges und heißen Sie willkommen in der Cessna-Eigentümer-Familie. Ihre Cessna wurde entworfen und hergestellt, um Ihnen das beste an Leistung, Nutzen und Bequemlichkeit zu bieten.

Dieses Handbuch wurde zusammengestellt, um Ihnen zu zeigen, wie Sie den größten Nutzen aus Ihrem Flugzeug ziehen können. Es enthält Informationen über die Ausrüstung, Betriebsverfahren, Leistungen und empfohlene Wartung und Pflege Ihres Flugzeuges. Lesen Sie es sorgfältig und benutzen Sie es als Nachschlagwerk.

Die weltumfassende Cessna Organisation und ihr Kundendienst sind da, um Ihnen zu helfen. Die folgenden Dienste werden von jedem Cessna Wartungsbetrieb angeboten:

- *Die Cessna Flugzeuggarantien* auf Teile und Arbeitskraft werden von allen Cessna Wartungsbetrieben in der Welt aufrechterhalten. Garantiebedingungen und sonstige wichtige Informationen sind im Kundendienstprogramm-Handbuch enthalten, das mit Ihrem Flugzeug geliefert wurde. Ihre persönliche Kundendienstkarte, die Sie auch mit dem Flugzeug bekommen haben, weist Sie als garantieberechtigt aus und sollte im Garantiefall Ihrem Cessna Wartungsbetrieb vorgelegt werden.

- *Von Cessna ausgebildetes Personal*, das Sie höflich und fachgerecht bedient.

- *Von Cessna genehmigte Wartungseinrichtungen*, die leistungsfähiges und genaues Arbeiten versichern.

- *Ein Lager mit Originalersatzteilen* vor Ort, wenn Sie sie brauchen

- Die aktuellen technischen Mitteilungen und Wartungsinformationen. Sämtliche Cessna Wartungsbetriebe verfügen über die aktuellen Wartungshandbücher, illustrierte Ersatzteilkataloge und verschiedene andere Kundendienstveröffentlichungen der Cessna Aircraft Company.

Ein aktuelles Verzeichnis der Cessna Wartungsbetriebe wird mit dem Flugzeug geliefert. Es wird regelmäßig überarbeitet und ein aktuelles Exemplar können Sie von Ihrem nächsten Cessna Wartungsbetrieb bekommen.

Wir bitten alle Cessna Eigentümer bzw. Halter eindringlich, die Vorteile der Cessna Organisation voll auszunutzen.

LEISTUNGSDATEN

Geschwindigkeit
- Höchstgeschwindigkeit in Meereshöhe ..... 126 kts
- Reisegeschwindigkeit, 75% Leistung in 8500 ft .... 124 kts

Reiseflug: Empfohlen abgemagertes Gemisch einschließlich Kraftstoff für Anlassen, Rollen, Start, Steigflug nach dem Start und 45 Minuten Reserve
- 75% Leistung in 8500 ft ..... Reichweite 518 NM
- 201 Liter ausfliegbarer Kraftstoff ..... Flugdauer 4,26 h
- Maximale Reichweite in 10.000 ft, 45% Leistung ..... Reichweite 638 NM
- 201 Liter ausfliegbarer Kraftstoff ..... Flugdauer 6,72 h

Steigrate in Meereshöhe ..... 730 ft/min

Dienstgipfelhöhe ..... 14.000 ft

Startleistung
- Startrollstrecke ..... 293 m
- Startstrecke über 15 m Hindernis ..... 497 m

Landeleistung
- Landerollstrecke ..... 175 m
- Landestrecke über 15 m Hindernis ..... 407 m

Überziehgeschwindigkeit
- Landeklappen eingefahren, Leerlauf ..... 53 KCAS
- Landeklappen ausgefahren, Leerlauf ..... 48 KCAS

Höchstzulässige Massen
- Höchstzulässige Rollmasse ..... 1161 kg
- Höchstzulässige Abflugmasse ..... 1158 kg
- Höchstzulässige Landemasse ..... 1158 kg

Standardleermasse ..... 756 kg

Maximale Zuladung ..... 405 kg

Maximale Zuladung im Gepäckraum ..... 54 kg

Propeller, nicht verstellbar, Durchmesser [redacted] 1,85 m

ANMERKUNG

Die angegebenen Geschwindigkeiten beziehen sich auf ein Flugzeug mit optionalen Radverkleidungen, die die Geschwindigkeiten um 2 kts gegenüber einem Flugzeug ohne Radverkleidungen erhöhen. Eine entsprechende Differenz ergibt sich auch bei der Reichweite. Alle anderen Leistungsdaten sind hiervon nicht

Die oben angegebenen Leistungsdaten basieren auf einer Flugzeugmasse von 1158 kg, Standardatmosphärenbedingungen und ebenen, trockenen Hartbelagbahnen sowie keinem Wind. Es sind rechnerische Werte, die aus sorgfältig dokumentierten Testflügen der Cessna Aircraft Company abgeleitet wurden. Sie werden von Flugzeug zu Flugzeug ebenso variieren wie durch zahlreiche andere Faktoren, die die Flugleistungen beeinflussen.

GÜLTIGKEIT DES HANDBUCHES

Das Flughandbuch, das mit dem Flugzeug von der Cessna Aircraft Company geliefert wurde, enthält Informationen über den Typ 172S und ist nur gültig für das Flugzeug, dessen Seriennummer und Kennzeichen auf dem Titelblatt eingetragen ist. Dieses Handbuch ist gültig für Flugzeuge mit Seriennummer 172S8001ff. Alle Angaben basieren auf den zur Zeit des Fertigstellens des Handbuches zur Verfügung stehenden Daten.

Das Handbuch besteht aus 8 Kapiteln, die sich mit den Betriebsverfahren eines standardausgerüsteten Flugzeuges befassen. Kapitel 9, Ergänzungen, beinhaltet erweiterte Betriebsverfahren der Avionikgeräte (sowohl Standard- als auch optionale Ausrüstung), Besonderheiten für ausländische Zulassungen und gibt Informationen für besonderen Betrieb an.

Die Ergänzungen in Kapitel 9 sind als selbständige Dokumente zu betrachten. Die einzelnen Abschnitte dieses Kapitels können unabhängig vom Handbuch herausgegeben und revidiert werden. Sie haben eine eigene Liste der gültigen Seiten, aus denen der Status des einzelnen Abschnittes ersichtlich wird.

ORIGINALAUSGABE UND ÄNDERUNGEN

Die Originalausgabe dieses Handbuches ist mit Datum 19. Oktober 1998 erschienen. Um sicher zu sein, daß die Informationen im Handbuch aktuell sind, müssen die Änderungen so bald wie möglich nach Erhalt eingefügt werden. Der Änderungsstand des Handbuches ist auf Seite i dieses Abschnittes und in der Liste der gültigen Seiten festgehalten.

Die Teilenummer dieses Handbuches wurde so gestaltet, daß sie dem Eigentümer/Betreiber bei der Feststellung des Änderungsstandes hilft. Mit der Ausgabe von Handbuchänderungen wird sich die Teilenummer ebenfalls ändern, um sich dem Änderungsstand anzupassen. Ein Beispiel ist nachfolgend aufgeführt.

172S PHGR 00

Änderungsstand (Änderung 0, Originalausgabe)

Handbuch (Flughandbuch, Deutschland)

Flugzeugtyp (172S)

Der Eigentümer bzw. Halter des Flugzeuges ist dafür verantwortlich, daß das Handbuch auf dem neuesten Stand gehalten wird, so lange das Flugzeug in Betrieb ist. Eigentümer sollten sich mit Ihrem Cessna Händler in Verbindung setzen, wenn sie über den Änderungsstand ihres Handbuches Zweifel haben.

Änderungen werden an die Anschriften der Eigentümer von US-zugelassenen Flugzeugen gesandt, wie sie bei der FAA zum Zeitpunkt der Änderungsausgabe registriert sind. Die Anschriften der Eigentümer von nicht US-zugelassenen Flugzeugen werden aus der Cessna Eigentümerkartei entnommen. Änderungen sollten sofort nach Erhalt sorgfältig gelesen und in dieses Handbuch eingefügt werden.

ANWEISUNGEN IM UMGANG MIT ÄNDERUNGEN

NORMALE ÄNDERUNGEN

Seiten, die aus dem Handbuch entfernt bzw. in das Handbuch eingefügt werden sollen, werden in der Liste der gültigen Seiten festgehalten. Dieses Verzeichnis ist eine Liste aller Seiten des Handbuches mit Nummer und Ausgabedatum. In der Originalausgabe haben alle Seiten das gleiche Ausgabedatum. Mit jeder Änderung zum Handbuch ändert sich das Datum auf den betroffenen Seiten. Falls zwei Seiten die gleiche Seitennummer haben, ist die Seite mit dem neuesten Datum gültig und sollte in das Handbuch eingefügt werden. Das Datum auf der Liste der gültigen Seiten muß mit dem Datum auf der fraglichen Seite übereinstimmen.

PROVISORISCHE ÄNDERUNGEN

In einzelnen Fällen können Seiten des Handbuches provisorisch geändert werden. In diesem Fall sind die Seiten der provisorischen Änderung in die entsprechenden Abschnitte nach den Anweisungen auf der ersten Seite der provisorischen Änderung einzufügen.

Die Rücknahme der provisorischen Änderung erfolgt entweder durch die endgültige Übernahme der Änderung in das Handbuch oder durch die Ausgabe einer weiteren provisorischen Änderung. Um den Stand dieser Änderungen genau festzustellen, wird, wenn nötig, eine Liste der provisorischen Änderungen vor diesen Abschnitt eingeheftet. Diese Liste wird das Datum angeben, wann die provisorische Änderungen in das Handbuch übernommen wurde und so die Rücknahme der provisorischen Änderungen ermöglichen.

KENNZEICHNUNG GEÄNDERTER PASSAGEN

Ergänzungen bzw. Änderungen im bestehenden Text werden durch eine vertikale Linie (Änderungsbalken) neben der betroffenen Passage am äußeren Seitenrand gekennzeichnet.

Falls redaktionelle Änderungen dazu führen, daß eine ungeänderte Passage auf einer anderen Seite erscheinen muß, wird ein Änderungsbalken am unteren äußeren Seitenrand gegenüber von der Seitennummer und Ausgabedatum angebracht, wenn sonst kein anderer Änderungsbalken auf der Seite ist. Diese Seiten werden das aktuelle Ausgabedatum des Änderungsstandes aufweisen, wie im Abschnitt „Originalausgabe und Änderungen" dargestellt.

Wenn umfangreiche redaktionelle Änderungen an einer bestehenden Passage notwendig werden, die auch stark überarbeitet werden muß, werden Änderungsbalken am Seitenrand des gesamten Textes erscheinen.

Eine neue Abbildung, die einem bestehenden Abschnitt hinzugefügt wird, wird durch eine zeigende Hand neben dem Abbildungstitel und der Abbildungsnummer gekennzeichnet. Überarbeitete Graphiken werden eine zeigende Hand neben der geänderten Stelle aufweisen.

WARNUNG, VORSICHT UND ANMERKUNG

Im gesamten Handbuch werden Warnungen, Aufrufe zur Vorsicht und Anmerkungen im Zusammenhang mit der Handhabung und dem Betrieb des Flugzeuges gegeben. Diese Zusätze zum Text werden eingesetzt, um wichtige Punkte hervorzuheben oder zu verdeutlichen.

⚠ WARNUNG	wird benutzt, wenn die Nichteinhaltung eines Verfahrens oder einer Betriebsgrenze zum Tod oder zu schwerer Verletzung von Personen führen kann
⚠ VORSICHT	wird benutzt, wenn die Nichteinhaltung eines Verfahrens oder einer Betriebsgrenze zu Ausrüstungsschäden führen kann
ANMERKUNG	wird benutzt, um auf zusätzliche Verfahren oder Informationen aufmerksam zu machen.

VERZEICHNIS DER GÜLTIGEN SEITEN

Das folgende Verzeichnis der gültigen Seiten gibt Ausgabedatum von originalen und geänderten Seiten an und stellt gleichzeitig ein Verzeichnis aller Seiten dieses Handbuches dar. Die von der aktuellen Änderung betroffenen Seiten weisen das Datum dieser Änderung auf.

Änderungsstand	Ausgabedatum
0 (Originalausgabe)	19. Oktober 1998

SEITE	DATUM	SEITE	DATUM
Deckblatt	19. Okt/98	1-18	19. Okt/98
Zuordnungsblatt	19. Okt/98	1-19	19. Okt/98
A	19. Okt/98	1-20	19. Okt/98
B(absichtlich freigelassen)	19. Okt/98	1-21	19. Okt/98
i	19. Okt/98	1-22	19. Okt/98
ii (absichtlich freigelassen)	19. Okt/98	1-23	19. Okt/98
iii	19. Okt/98	1-24	19. Okt/98
iv	19. Okt/98	1-25	19. Okt/98
v	19. Okt/98	1-26	19. Okt/98
vi	19. Okt/98	2-1	19. Okt/98
vii	19. Okt/98	2-2 (absichtlich freigelassen)	19. Okt/98
viii	19. Okt/98	2-3	19. Okt/98
ix	19. Okt/98	2-4	19. Okt/98
x	19. Okt/98	2-5	19. Okt/98
xi	19. Okt/98	2-6	19. Okt/98
xii	19. Okt/98	2-7	19. Okt/98
xiii	19. Okt/98	2-8	19. Okt/98
xiv (absichtlich freigelassen)	19. Okt/98	2-9	19. Okt/98
1-1	19. Okt/98	2-10	19. Okt/98
1-2	19. Okt/98	2-11	19. Okt/98
1-3	19. Okt/98	2-12	19. Okt/98
1-4	19. Okt/98	2-13	19. Okt/98
1-5	19. Okt/98	2-14	19. Okt/98
1 6	19. Okt/98	2-15	19. Okt/98
1-7	19. Okt/98	2-16	19. Okt/98
1-8	19. Okt/98	3-1	19. Okt/98
1-9	19. Okt/98	3-2	19. Okt/98
1-10	19. Okt/98	3-3	19. Okt/98
1-11	19. Okt/98	3-4	19. Okt/98
1-12	19. Okt/98	3-5	19. Okt/98
1-13	19 Okt/98	3-6	19. Okt/98
1-14	19 Okt/98	3-7	19. Okt/98
1-15	19 Okt/98	3-8	19. Okt/98
1-16	19 Okt/98	3-9	19. Okt/98
1-17	19. Okt/98	3-10	19. Okt/98

SEITE

3-11 . . . . . .

4-4 (absichtlich freigelassen) 19. Okt/98
4-5 . . . . . 19. Okt/98
4-6 . . . . . 19. Okt/98
4-7 . . . . . 19. Okt/98
4-8 . . . . . 19. Okt/98
4-9 . . . . . 19. Okt/98
4-10 . . . . . 19. Okt/98
4-11 . . . . . 19. Okt/98
4-12 . . . . . 19. Okt/98
4-13 . . . . . 19. Okt/98
4-14 . . . . . 19. Okt/98
4-15 . . . . . 19. Okt/98
4-16 . . . . . 19. Okt/98
4-17 . . . . . 19. Okt/98
4-18 . . . . . 19. Okt/98
4-19 . . . . . 19. Okt/98
4-20 . . . . . 19. Okt/98
4-21 . . . . . 19. Okt/98
4-22 . . . . . 19. Okt/98
4-23 . . . . . 19. Okt/98
4-24 . . . . . 19. Okt/98
4-25 . . . . . 19. Okt/98
4-26 . . . . . 19. Okt/98
4-27 . . . . . 19. Okt/98
4-28 . . . . . 19. Okt/98
4-29 . . . . . 19. Okt/98
4-30 . . . . . 19. Okt/98
4-31 . . . . . 19. Okt/98
4-32(absichtlich freigelassen) 19. Okt/98

5-16 . . . . . 19. Okt/98
5-17 . . . . . 19. Okt/98
5-18 . . . . . 19. Okt/98
5-19 . . . . . 19. Okt/98
5-20 . . . . . 19. Okt/98
5-21 . . . . . 19. Okt/98
5-22 . . . . . 19. Okt/98
5-23 . . . . . 19. Okt/98
5-24(absichtlich freigelassen)19.Okt/98
6-1 . . . . . 19. Okt/98
6-2 (absichtlich freigelassen)19. Okt/98
6-3 . . . . . 19. Okt/98
6-4 . . . . . 19. Okt/98
6-5 . . . . . 20 Mai/98
6-6 . . . . . 19. Okt/98
6-7 . . . . . 19. Okt/98
6-8 . . . . . 19. Okt/98
6-9 . . . . . 19. Okt/98
6-10 . . . . . 19. Okt/98
6-11 . . . . . 19. Okt/98
6-12 . . . . . 19. Okt/98
6-13 . . . . . 19. Okt/98
6-14 . . . . . 19. Okt/98
6-15 . . . . . 19. Okt/98
6-16 . . . . . 19. Okt/98
6-17 . . . . . 19. Okt/98
6-18 . . . . . 19. Okt/98
6-19 . . . . . 19. Okt/98
6-20 . . . . . 19. Okt/98

VERZEICHNIS DER GÜLTIGEN SEITEN
(Fortsetzung)

SEITE	DATUM	SEITE	DATUM
6-21	19. Okt/98	7-35	19. Okt/98
6-22	19. Okt/98	7-36	19. Okt/98
6-23	19. Okt/98	7-37	19. Okt/98
6-24	19. Okt/98	7-38	19. Okt/98
7-1	19. Okt/98	7-39	19 Okt/98
7-2	19. Okt/98	7-40	19 Okt/98
7-3	19. Okt/98	7-41	19. Okt/98
7-4 (absichtlich freigelassen)	19. Okt/98	7-42	19. Okt/98
7-5	19. Okt/98	7-43	19. Okt/98
7-6	19. Okt/98	7-44	19. Okt/98
7-7	19. Okt/98	7-45	19. Okt/98
7-8	19. Okt/98	7-46	19. Okt/98
7-9	19. Okt/98	7-47	19. Okt/98
7-10	19. Okt/98	7-48	19. Okt/98
7-11	19. Okt/98	7-49	19. Okt/98
7-12	19. Okt/98	7-50	19. Okt/98
7-13	19. Okt/98	7-51	19. Okt/98
7-14	19. Okt/98	7-52(absichtlich freigelassen)	19. Okt/98
7-15	19. Okt/98	8-1	19. Okt/98
7-16	19. Okt/98	8-2	19. Okt/98
7-17	19. Okt/98	8-3	19. Okt/98
7-18	19. Okt/98	8-4	19. Okt/98
7-19	19. Okt/98	8-5	19. Okt/98
7-20	19. Okt/98	8-6	19. Okt/98
7-21	19. Okt/98	8-7	19. Okt/98
7-22	19. Okt/98	8-8	19. Okt/98
7-23	19. Okt/98	8-9	19. Okt/98
7-24	19. Okt/98	8-10	19. Okt/98
7-25	19. Okt/98	8-11	19. Okt/98
7-26	19. Okt/98	8-12	19. Okt/98
7-27	19. Okt/98	8-13	19. Okt/98
7-28	19. Okt/98	8-14	19. Okt/98
7-29	19. Okt/98	8-15	19. Okt/98
7-30	19. Okt/98	8-16	19. Okt/98
7-31	19. Okt/98	8-17	19. Okt/98
7-32	19. Okt/98	8-18	19. Okt/98
7-33	19. Okt/98		
7-34	19. Okt/98		

VERZEICHNIS DER GÜLTIGEN SEITEN
(Fortsetzung)

SEITE	DATUM
8-19	19. Okt/98
8-20	19. Okt/98
8-21	19. Okt/98
8-22	19. Okt/98
9-1	19. Okt/98
9-2 (absichtlich freigelassen)	19. Okt/98

INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel

Allgemeines 1
Betriebsgrenzen 2
Notverfahren 3
Normalverfahren 4
Leistungen 5
Masse und Schwerpunkt, Ausrüstungsliste 6
Flugzeug- und Systembeschreibung 7
Handhabung und Wartung 8
Ergänzungen 9

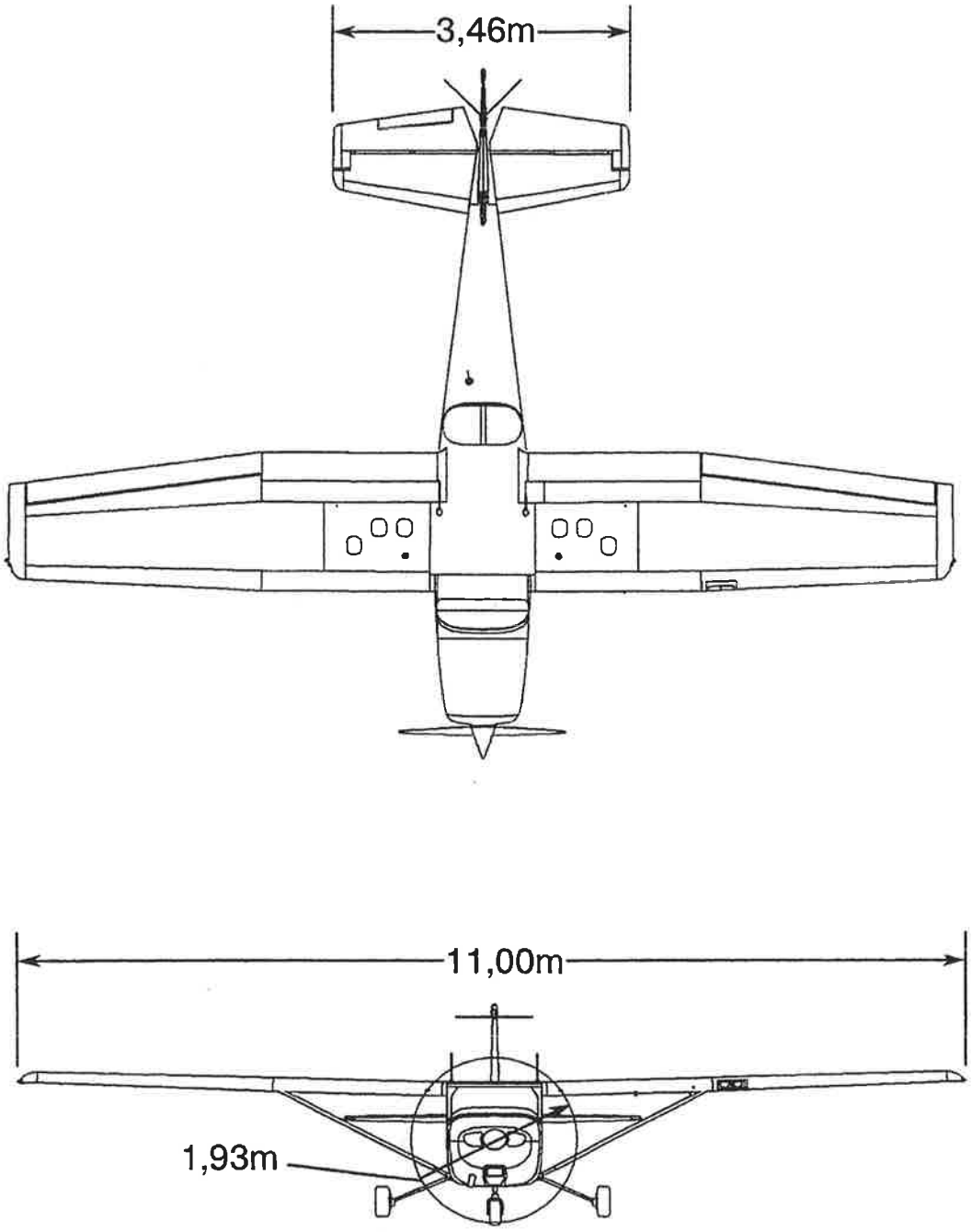
Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

KAPITEL 1
ALLGEMEINES

INHALTSVERZEICHNIS

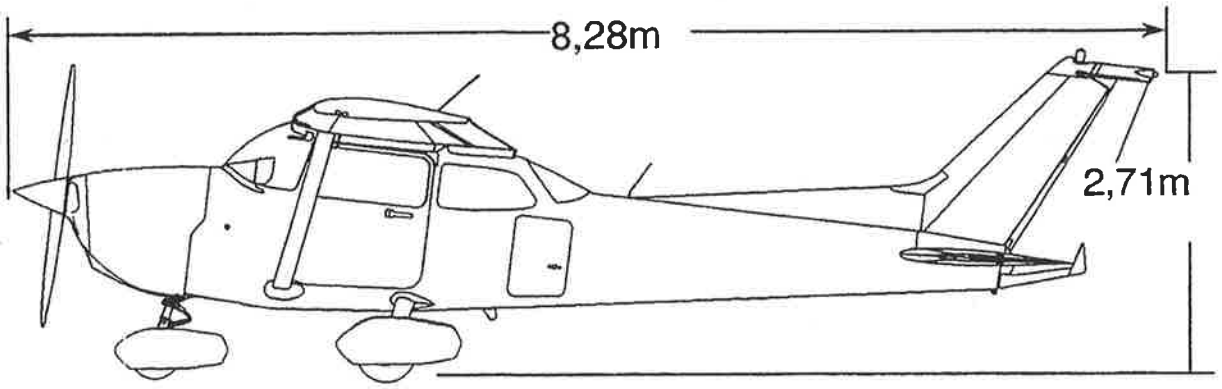
Seite

Dreiseitenansicht - Normale Bodenlage 1-2
Einleitung 1-4
Technische Daten 1-4
Triebwerk 1-4
Propeller 1-4
Kraftstoff 1-4
Öl 1-5
Höchstzulässige Massen 1-6
Standardmassen 1-7
Abmessungen der Kabine und Türe 1-7
Abmessungen des Gepäckraumes und der Türe 1-7
Spezifische Belastungen 1-7
Symbole, Abkürzungen und Bezeichnungen 1-8
Allgemeine Geschwindigkeitsbezeichnungen und -symbole . 1-8
Meteorologische Bezeichnungen 1-9
Triebwerksleistungsbezeichnungen 1-9
Flugleistungs - und Flugplanungsbezeichnungen 1-10
Massen- und Schwerpunktbezeichnungen 1-11
Metrische / Englische / U.S.-Umrechnungstabellen 1-13
Umrechnung von Massen 1-14
Umrechnung von Längen 1-16
Umrechnung von Entfernungen 1-20
Umrechnung von Volumen 1-21
Umrechnung vonTemperaturen 1-24
Umrechnung von Volumen in Massen 1-25
Schnellumrechnungen 1-26



0510T1005
0510T1005

Abb. 1-1 Dreiseitenansicht - Normale Bodenlage
(Blatt 1 von 2)



ANMERKUNG 1: SPANNWEITE MIT EINGEBAUTEN BLITZLAMPEN

ANMERKUNG 2: RADSTAND 1,65 m

ANMERKUNG 3: PROPELLERBODENABSTAND 28,6 cm

ANMERKUNG 4: FLÜGELFLÄCHE 16,16 m^2

ANMERKUNG 5: KLEINSTER KURVENRADIUS (VOM DREHPUNKT* BIS ZUR ÄUßEREN FLÜGELSPITZE) 8,37 m

ANMERKUNG 6: NORMALE BODENLAGE IST SO DARGESTELLT, DAß DAS BUGRADFEDERBEIN CA. 5,1 cm AUSGEFEDERT IST UND DIE FLÜGEL GERADE SIND

0510T1005

Abb. 1-1 Dreiseitenansicht - Normale Bodenlage
(Blatt 2 von 2)

EINLEITUNG

Dieses Handbuch besteht aus 8 Kapiteln und enthält sämtliche Informationen, die nach der Bauvorschrift FAR 23 dem Piloten zur Verfügung gestellt werden muß. Es enthält außerdem Informationen vom Hersteller The Cessna Aircraft Company.

In diesem Kapitel sind die allgemeinen Daten und Informationen sowie Definitionen und Erklärungen der angewandten Symbole, Abkürzungen und Bezeichnungen enthalten.

TECHNISCHE DATEN

TRIEBWERK

Anzahl der Triebwerke	: 1
Hersteller	: Textron Lycoming
Modellbezeichnung	: IO-360-L2A
Typ	: Luftgekühlter, nicht aufgeladener, direktantreibender Vierzylinder Boxermotor mit Einspritzanlage und 5,9 Liter Hubraum
Nennleistung	: 180 PS bei 2700 1/min

PROPELLER

Hersteller	: McCauley Propeller Systems
Modellbezeichnung	: 1A170E/JHA7660
Anzahl der Blätter	: 2
Durchmesser	: 1,93 m
Typ	: Nicht verstellbar

KRAFTSTOFF

⚠ WARNUNG

DAS VERWENDEN VON NICHT ZUGELASSENEN KRAFTSTOFFARTEN KANN DAS TRIEBWERK UND TEILE DER KRAFTSTOFFANLAGE BESCHÄDIGEN UND ZUM TRIEBWERKSAUSFALL FÜHREN.

Zulässige Kraftstoffarten (und -farben):

AVGAS 100LL Luftfahrtkraftstoff (blau)
AVGAS 100 Luftfahrtkraftstoff (grün).

ANMERKUNG

Isopropylalkohol oder Diäthylglykolmonomethyläther (DiEGME) dürfen dem Kraftstoff zugefügt werden. Das Mischverhältnis darf 1% für Isopropyalkohol und 0,10% bis 0,15% für DiEGME nicht überschreiten. Siehe Kapitel 8 für weitere Informationen.

Kraftstoffmenge:

Gesamtmenge	:	212 Liter
Gesamtmenge des ausfliegbaren Kraftstoffes	:	201 Liter
Gesamtmenge pro Tank	:	106 Liter
Gesamtmenge des ausfliegbaren Kraftstoffes pro Tank	:	100,5 Liter

ANMERKUNG

Um beim Betanken das Fassungsvermögen voll auszunutzen und ein Überlaufen des Kraftstoffes von einem in den anderen Tank gering zu halten, stellen Sie das Flugzeug immer mit den Flügeln horizontal in der normalen Bodenlage ab und stellen Sie den Tankwahlschalter entweder auf LINKS oder auf RECHTS. Siehe Abb. 1-1 für die Definition der normalen Bodenlage.

ÖL

Ölspezifikationen:

MIL-L-6082 Luftfahrt-Einbereichsmineralöl: Das Flugzeug wird ab Werk mit dieser Ölsorte geliefert. Wenn Öl während der ersten 25 Stunden nachgefüllt werden muß, darf nur diese Sorte verwendet werden. Dieses Öl muß nach den ersten 25 Betriebsstunden abgelassen und der Ölfilter ausgetauscht werden. Triebwerksöl wieder auffüllen und bis zu einer Gesamtbetriebszeit von 50 h, bzw. bis sich der Ölverbrauch stabilisitert hat, weiter verwenden.

MIL-L-2285 1 aschefreies Dispersionsöl: Nach den ersten 50 Betriebsstunden bzw. nachdem sich der Ölverbrauch stabilisiert hat, **muß** das Öl wie in der Textron Lycoming Technischen Mitteilung Nr. 1014 und allen ihrer Änderungen und Ergänzungen **verwendet werden**.

Empfohlene Viskosität für bestimmte Temperaturbereiche

Temperatur	MIL-L-6082 SAE Kennung	MIL-L-22851 aschefreies Dispersionsöl SAE-Kennung
Über 27°C (80°F)	60	15W-50, 20W-50 oder 60
Über 16°C (60°F)	50	40 oder 50
- 1°C (30°F) bis 32°C (90°F)	40	40
- 18°C (0°F) bis 21°C (70°F)	30	30, 40 oder 20W-40
Unter - 12°C (10°F)	20	30 oder 20W-30
- 18°C (0°F) bis 32°C (90°F)	20W-50	20W-50 oder 15W-50
Alle Temperaturen	---	15W-50 oder 20W-50

ANMERKUNG

Wenn die Temperaturbereiche sich überschneiden, die Ölsorte für den niedrigeren Temperaturbereich verwenden.

Ölmenge:
Sumpf : 7,6 Liter

HÖCHSTZULÄSSIGE MASSEN

Rampenmasse
Normalflugzeug :1161 kg
Nutzflugzeug :1002 kg

Abflugmasse
Normalflugzeug :1158 kg
Nutzflugzeug :999 kg

Landemasse
Normalflugzeug :1158 kg
Nutzflugzeug :999 kg

Höchstzulässige Masse im Gepäckraum, Normalflugzeug
Gepäckraum 1 (STA 82-108) : 54 kg, siehe Anmerkung
Gepäckraum 2 (STA 108-142) : 23 kg, siehe Anmerkung

ANMERKUNG

Die höchstzulässige Gesamtmasse für Gepäckraum 1 und Gepäckraum 2 beträgt zusammen 54 kg

Höchstzulässige Masse im Gepäckraum, Nutzflugzeug
In dieser Kategorie darf der Rücksitz nicht benutzt werden und der Gepäckraum muß leer bleiben.

STANDARDMASSEN

Standardleermasse	:	756 kg
Max. Zuladung, Normalflugzeug	:	405 kg
Max. Zuladung, Nutzflugzeug	:	246 kg

ABMESSUNGEN DER KABINE UND DER TÜRE

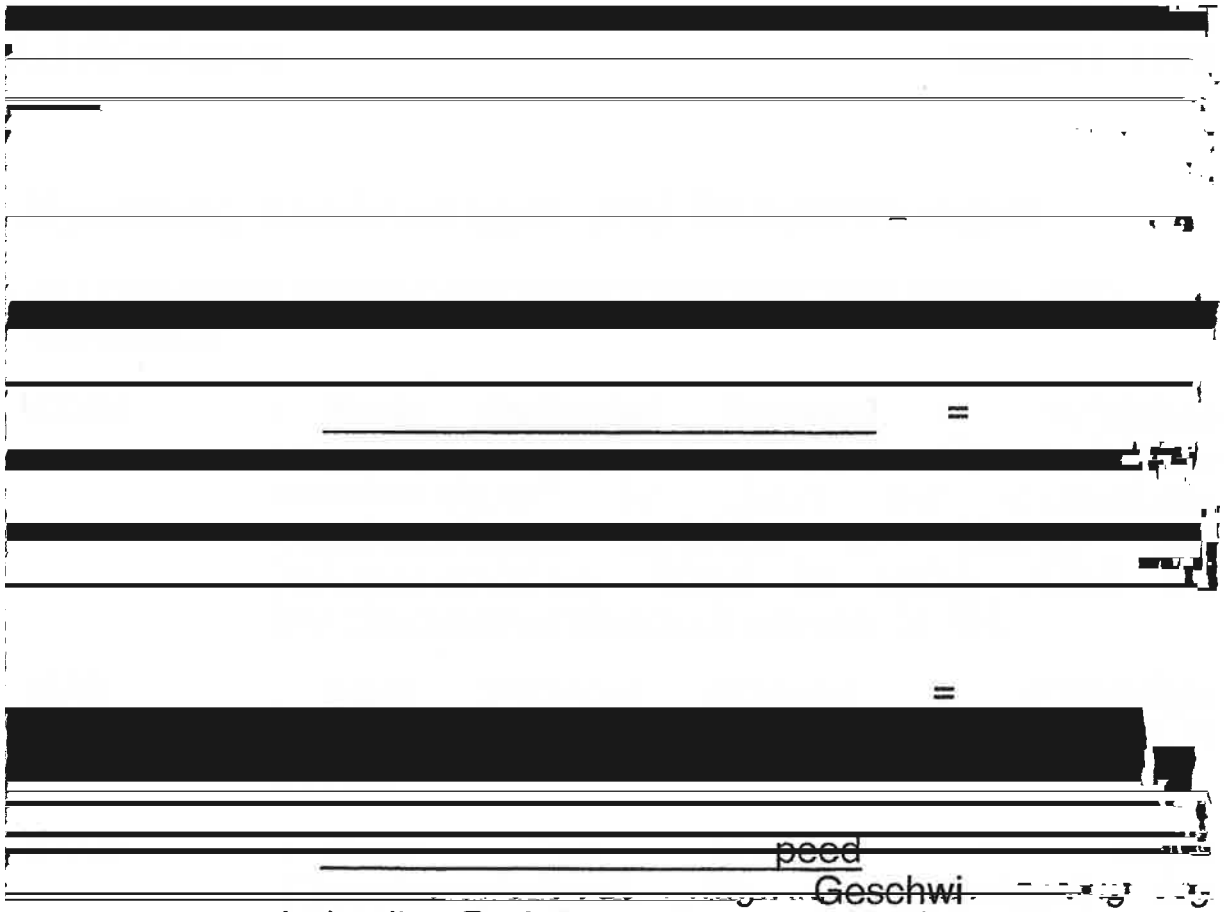
Detaillierte Informationen über Kabinen- und Kabinentürabmessungen sind in Kapitel 6 enthalten.

ABMESSUNGEN DES GEPÄCKRAUMES UND DER TÜRE

Detaillierte Informationen über Gepäckraum- und Gepäckraumtürabmessungen sind in Kapitel 6 enthalten.

SPEZIFISCHE BELASTUNGEN

Flächenbelastung	:	71,8 kg/m^2
Leistungsbelastung	:	6,4 kg/ PS



bei vollen Ruderausschlägen nicht überlastet wird

V_{FE} : Maximum Flap Extended Speed
Höchstzulässige Geschwindigkeit bei ausgefahrenen Landeklappen

V_{NO} : Maximum Structural Cruising Speed = Maximale festigkeitsmäßig bedingte Reisegeschwindigkeit, die nicht überschritten werden darf außer in ruhiger Luft und auch dann nur mit Vorsicht

V_{NE} : Never Exceed Speed Zulässige

darf.

V_S : Stalling Speed or the minimum steady flight speed = Überziehgeschwindigkeit oder kleinste stetige Geschwindigkeit, bei der das Flugzeug steuerbar ist.

V_{so} : Stalling Speed or the minimum steady flight speed = Überziehgeschwindigkeit oder geringste stetige Geschwindigkeit, bei der das Flugzeug in Landekonfiguration noch steuerbar ist

V_X : Best Angle-of-Climb Speed = Geschwindigkeit für den besten Steigwinkel

V_Y : Best Rate-of-Climb Speed = Geschwindigkeit für bestes Steigen

METEOROLOGISCHE BEZEICHNUNGEN

OAT : Outside Air Temperatur = Außenlufttemperatur. Sie wird sowohl in °F als auch in °C angegeben.

Standard-temperatur : Standardtemperatur = 15°C in NN. Sie nimmt mit 2°C/1000 ft Höhe ab.

Druckhöhe : Druckhöhe = Höhe, gemessen vom Standard-Meereshöhen-Druck (1013,2 hPa) mit einem barometrischen Höhenmesser.

TRIEBWERKSLEISTUNGSBEZEICHNUNGEN

PS : die Leistung des Triebwerkes in PS

1/min : Umdrehung pro Minute, Triebwerksdrehzahl

Stand-drehzahl : Triebwerksdrehzahl bei Vollgas im Stand am Boden

Demonstrierte Seitenwind-geschwindigkeit	:Geschwindigkeit der Seitenwind-komponente für die ausreichende Steuer-barkeit des Flugzeuges bei Start und Landung während der Zulassungstestflüge demonstriert wurde. Der Wert ist kein Betriebsgrenzwert.
Ausfliegbarer Kraftstoff	:Kraftstoffmenge, die für die Flug-planung zur Verfügung steht
Nicht ausfliegbarer Kraft-stoff	:Kraftstoffmenge, die nicht mit Sicher-heit im Flug verwendet werden kann
l/h	:Liter pro Stunde, Kraftstoffverbrauchseinheit
NM/l	:Nautische Meilen pro Liter. Die Entfernung, die pro Liter Kraftstoff bei einer bestimmten Triebwerksleistung und/oder bestimmten Konfiguration zurückgelegt werden kann
g	:Erdbeschleunigung
Kursmarke	:Kursmarke ist der Kompaßbezug, den der Autopilot zusammen mit der Kursablage benutzt, um Richtungssignale zu erhalten, wenn er einem Navigationssignal folgt.

MASSEN- UND SCHWERPUNKTBEZEICHNUNGEN

Bezugsebene	: Eine gedachte vertikale Ebene, von der aus alle horizontalen Entfernungen für Schwerpunktsberechnungen gemessen werden
Station	: Die Positionen entlang des Rumpfes in Bezug auf die Bezugsebene
Hebelarm	: Die horizontale Entfernung von der Bezugsebene zum Schwerpunkt eines Teiles
Moment	: Das Produkt aus der Masse eines Teiles und seinem Hebelarm (Moment / 1000 wird in diesem Handbuch verwendet, um die Berechnungen durch Verwendung von kleineren Zahlen zu vereinfachen.)
Schwerpunkt	: Der Punkt, an dem man ein Flugzeug bzw. ein Ausrüstungsteil unterstützen muß, damit es sich im Gleichgewicht befindet. Sein Abstand von der Bezugsebene wird ermittelt, indem man das Gesamtmoment durch die Gesamtmasse des Flugzeuges dividiert
Schwerpunkthebelarm	:Der Hebelarm, den man erhält, wenn man die Summe der Einzelmomente des Flugzeuges durch die Gesamtmasse dividiert
Schwerpunktgrenzen	: Die Schwerpunktlagen, zwischen denen das Flugzeug bei einer bestimmten Masse betrieben werden muß
Standardleermasse	: Die Masse des Standardflugzeuges einschließlich nicht ausfliegbarem Kraftstoff, allen Betriebsmitteln und maximalem Ölstand
Basisleermasse	: Die Standardleermasse + die Massen der Zusatzausrüstung
Zuladung	: Differenz zwischen Rampenmasse und Basisleermasse

MAC	:MAC (Mean Aerodynamic Chord) ist die Tiefe eines gedachten rechteckigen Ersatzflugels, der dasselbe Nickmoment im Flug erzeugt, wie der tatsächliche Flügel.
Maximale Rampenmasse	:Höchstzulässige Masse für den Betrieb am Boden. Sie schließt die Masse des für den Start, das Rollen und Warmlaufen erforderlichen Kraftstoffes ein
Maximale Abflugmasse	:Höchstzulässige Masse für die Durchführung des Starts
Maximale Landemasse	:Höchstzulässige Masse bei der Landung
Tara	:Die Masse von Bremsklötzen, Stützen und ähnlichen Hilfsmitteln, die beim Wiegen des Flugzeuges verwendet werden und im Waagenwert enthalten sind. Tara wird von dem angezeigten Waagenwert abgezogen, um die aktuelle Nettomasse des Flugzeuges zu ermitteln.

METRISCHE / ENGLISCHE / U.S. UMRECHNUNGSTABELLEN

Die folgenden Tabellen helfen nicht US-amerikanischen Piloten bei der Umrechnung der im Flughandbuch verwendeten Angaben in metrische und englische Einheiten.

(Kilogramm × 2,205 = Pfund) - (Pfund × 0,454 = Kilogramm)

KILOGRAMM IN PFUND

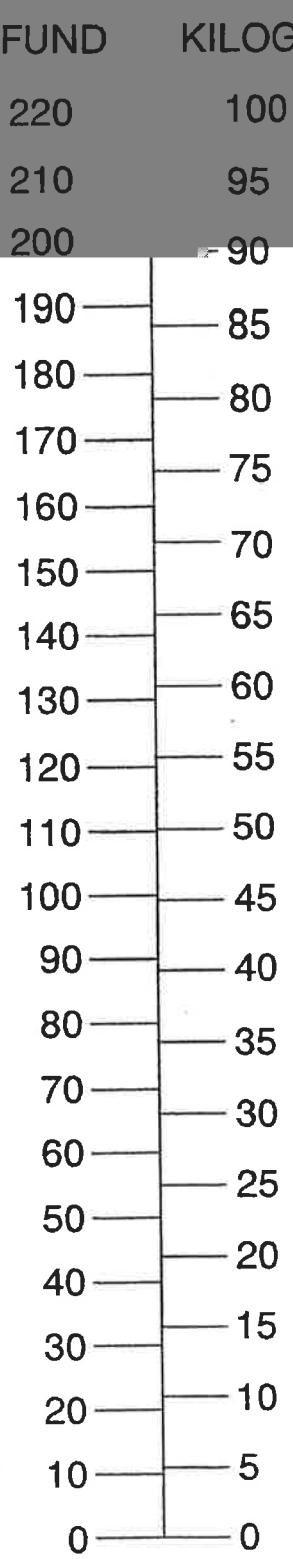
kg	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	lb	lb	lb.	lb.	lb.	lb	lb.	lb.	lb	lb
0		2.205	4.409	6.614	8.819	11.023	13.228	15.432	17.637	19.842
10	22.046	24.251	26.456	28.660	30.865	33.069	35.274	37.479	39.683	41.888
20	44.093	46.297	48.502	50.706	52.911	55.116	57.320	59.525	61.729	63.934
30	66.139	68.343	70.548	72.753	74.957	77.162	79.366	81.571	83.776	85.980
40	88.185	90.390	92.594	94.799	97.003	99.208	101.41	103.62	105.82	108.03
50	110.23	112.44	114.64	116.85	119.05	121.25	123.46	125.66	127.87	130.07
60	132.28	134.48	136.69	138.89	141.10	143.30	145.51	147.71	149.91	152.12
70	154.32	156.53	158.73	160.94	163.14	165.35	167.55	169.76	171.96	174.17
80	176.37	178.57	180.78	182.98	185.19	187.39	189.60	191.80	194.01	196.21
90	198.42	200.62	202.83	205.03	207.24	209.44	211.64	213.85	216.05	218.26
100	220.46	222.67	224.87	227.08	229.28	231.49	233.69	235.90	238.10	240.30

PFUND IN KILOGRAMM

lb.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
0		0.454	0.907	1.361	1.814	2.268	2.722	3.175	3.629	4.082
10	4.536	4.990	5.443	5.897	6.350	6.804	7.257	7.711	8.165	8.618
20	9.072	9.525	9.979	10.433	10.886	11.340	11.793	12.247	12.701	13.154
30	13.608	14.061	14.515	14.969	15.422	15.876	16.329	16.783	17.237	17.690
40	18.144	18.597	19.051	19.504	19.958	20.412	20.865	21.319	21.772	22.226
50	22.680	23.133	23.587	24.040	24.494	24.948	25.401	25.855	26.303	26.762
60	27.216	27.669	28.123	28.576	29.030	29.484	29.937	30.391	30.844	31.298
70	31.752	32.205	32.659	33.112	33.566	34.019	34.473	34.927	35.380	35.834
80	36.287	36.741	37.195	37.648	38.102	38.555	39.009	39.463	39.916	40.370
90	40.823	41.277	41.731	42.184	42.638	43.091	43.545	43.999	44.452	44.906
100	45.359	45.813	46.266	46.720	47.174	47.627	48.081	48.534	48.988	49.442

Abb 1-2. Umrechnung von Massen (Blatt 1 von 2)

(Kilogramm × 2,205 = Pfund) - (Pfund × 0,454 = Kilogramm)



Einheiten ×
10, 100, usw.

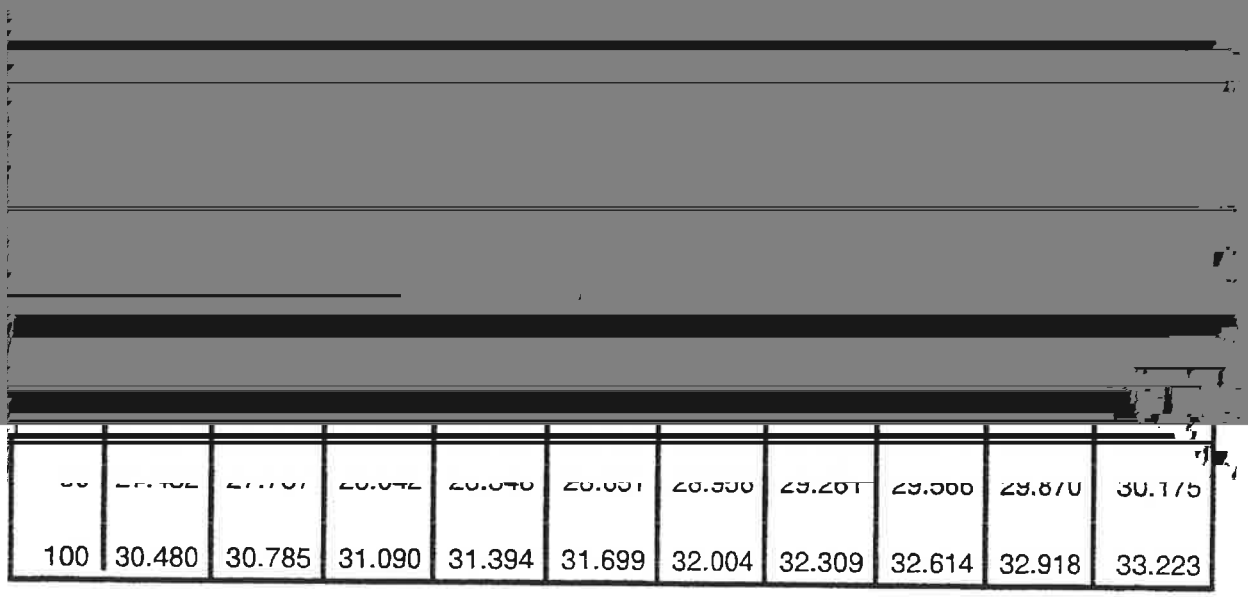
0585T1027

Abb 1-2 . Umrechnung von Massen (Blatt 2 von 2)

	feet	feet	feet	feet	feet	feet	feet	feet	feet	feet
0		3.281	6.562	9.842	13.123	16.404	19.685	22.956	26.247	29.528
10	32.808	36.089	39.370	42.651	45.932	49.212	52.493	55.774	59.055	62.336
20	65.617	68.897	72.178	75.459	78.740	82.021	85.302	88.582	91.863	95.144
30	98.425	101.71	104.99	108.27	111.55	114.83	118.11	121.39	124.67	127.95
40	131.23	134.51	137.79	141.08	144.36	147.64	150.92	154.20	157.48	160.76
50	164.04	167.32	170.60	173.86	177.16	180.45	183.73	187.01	190.29	193.57
60	195.85	200.13	203.41	206.69	209.97	213.25	216.53	219.82	223.10	226.38
70	229.66	232.94	236.22	239.50	242.78	246.06	249.34	252.62	255.90	259.19
80	262.47	265.75	269.03	272.31	275.59	278.87	282.15	285.43	288.71	291.58
90	295.27	298.56	301.84	305.12	308.40	311.68	314.96	318.24	321.52	324.80
100	328.08	331.36	334.64	337.93		344.49	347.77	351.05	354.33	357.61

FUSS IN METER

ft	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
0		0.305	0.610	0.914	1.219	1.524	1.829	2.134	2.438	2.743
10	3.048	3.353	3.658	3.962	4.267	4.572	4.877	5.182	5.486	5.791
20	6.096	6.401	6.706	7.010	7.315	7.620	7.925	8.230	8.534	8.839
30	9.144	9.449	9.754	10.058	[illegible]	10.668	10.973	11.278	11.582	11.887
40	12.192	12.497	12.802	13.106	13.411	13.716	14.021	14.326	14.630	14.935
50	15.240	15.545	15.850	16.154	16.459	16.754	17.069	17.374	17.678	17.983
60	18.288	18.593	18.898	19.202	19.507	19.812	20.117	20.422	20.726	21.031
70	21.336	21.641	21.946	22.250	22.555	22.860	23.165	23.470	23.774	24.079
80	24.384	24.689	24.994	25.298	25.603	25.908	26.213	26.518	26.822	27.127



[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	30.175
100	30.480	30.785	31.090	31.394	31.699	32.004	32.309	32.614	32.918	33.223

Abb. 1-3. Umrechnung von Längen (Blatt 1 von 2)

(Meter × 3,281 = FUSS) - (FUSS × 0,305 = Meter)

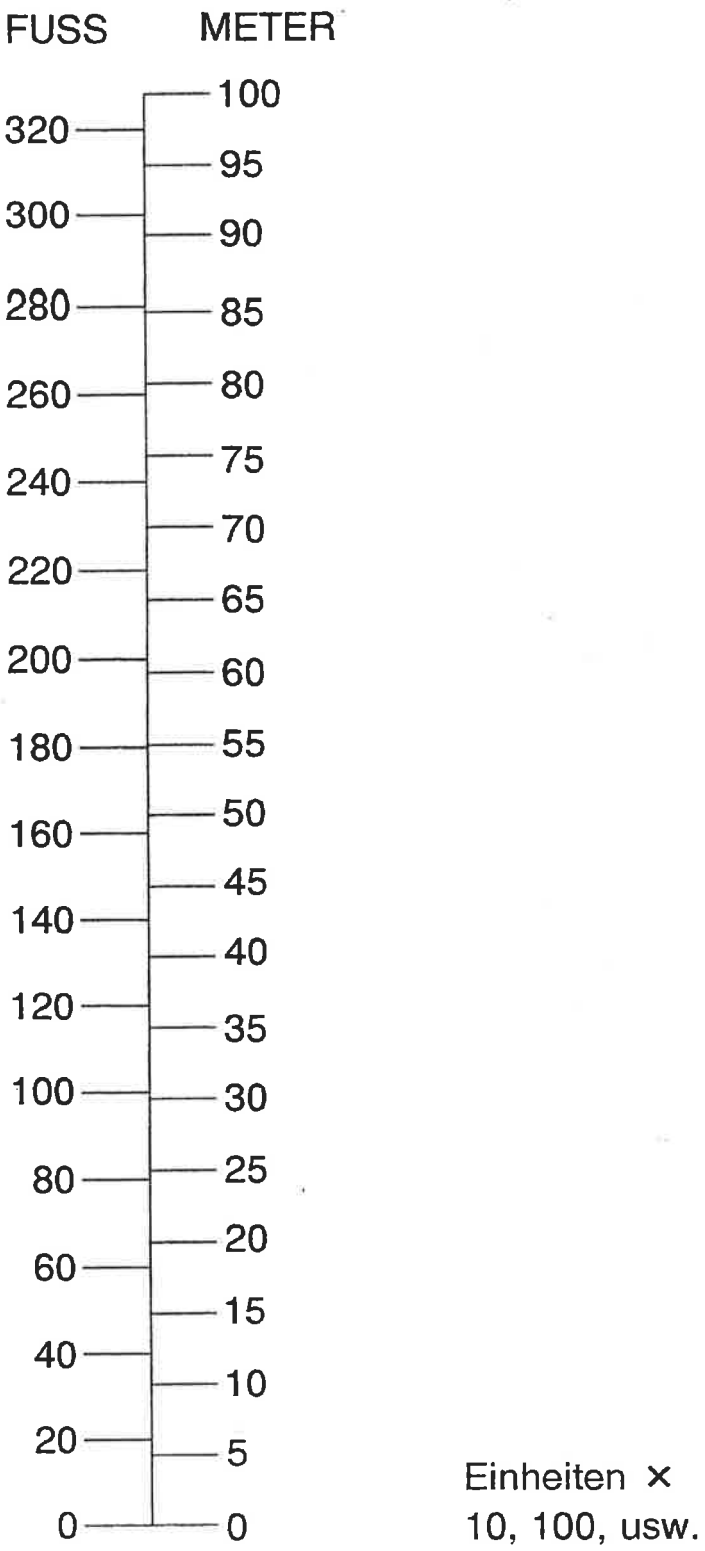


Abb 1-3 . Umrechnung von Längen (Blatt 2 von 2)

(Zentimeter × 0,394 = Zoll) (Zoll × 2,54 = Zentimeter)

ZENTIMETER IN ZOLL

cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	in.	in.	in.	in.	in.	in.	in.	in.	in.	in.
0	- - -	0.394	0.787	1.181	1.575	1.969	2.362	2.756	3.150	3.543
10	3.937	4.331	4.724	5.118	5.512	5.906	6.299	6.693	7.087	7.480
20	7.874	8.268	8.661	9.055	9.449	9.843	10.236	10.630	11.024	11.417
30	11.811	12.205	12.598	12.992	13.386	13.780	14.173	14.567	14.961	15.354
40	15.748	16.142	16.535	16.929	17.323	17.717	18.110	18.504	18.898	19.291
50	19.685	20.079	20.472	20.866	21.260	21.654	22.047	22.441	22.835	23.228
60	23.622	24.016	24.409	24.803	25.197	25.591	25.984	26.378	26.772	27.164
70	27.559	27.953	28.346	28.740	29.134	29.528	29.921	30.315	30.709	31.102
80	31.496	31.890	32.283	32.677	33.071	33.465	33.858	34.252	34.646	35.039
90	35.433	35.827	36.220	36.614	37.008	37.402	37.795	38.189	38.583	38.976
100	39.370	39.764	40.157	40.551	40.945	41.339	41.732	42.126	42.520	42.913

ZOLL IN ZENTIMETER

in.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
0	- - -	2.54	5.08	7.62	10.16	12.70	15.24	17.78	20.32	22.96
10	25.40	27.94	30.48	33.02	35.56	38.10	40.64	43.18	45.72	48.26
20	50.80	53.34	55.88	58.42	60.96	63.50	66.04	68.58	71.12	73.66
30	76.20	78.74	81.28	83.82	86.36	88.90	91.44	93.98	96.52	99.06
40	101.60	104.14	106.68	109.22	111.76	114.30	116.84	119.38	121.92	124.46
50	127.00	129.54	132.08	134.62	137.16	139.70	142.24	144.78	147.32	149.86
60	152.40	154.94	157.48	160.02	162.56	165.10	167.64	170.18	172.72	175.26
70	177.80	180.34	182.88	185.42	187.96	190.50	193.04	195.58	198.12	200.66
80	203.20	205.74	208.28	210.82	213.36	215.90	218.44	220.98	223.52	226.06
90	228.60	231.14	233.68	236.22	238.76	241.30	243.84	246.38	248.92	251.46
100	254.00	256.54	259.08	261.62	264.16	266.70	269.24	271.78	274.32	276.86

Abb 1-4 . Umrechnung von Längen (Blatt 1 von 2)

(Zentimeter × 0,394 = Zoll) - (Zoll × 2,54 = Zentimeter)

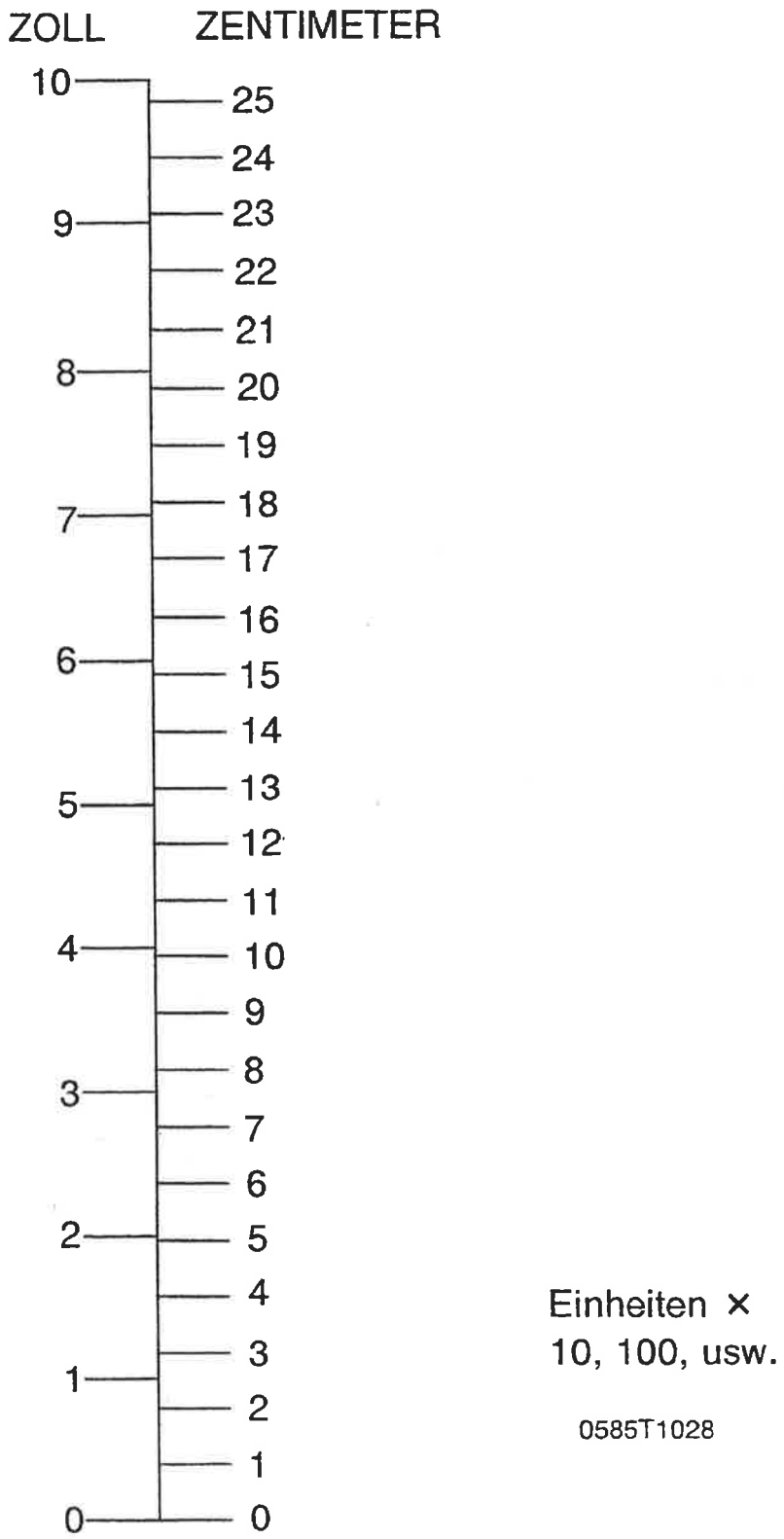


Abb 1-4 . Umrechnung von Längen (Blatt 2 von 2)

(Meilen × 1,609 = Kilometer) - (Kilometer × 0,622 = Meilen)

(Meilen × 0,869 = Nautische Meilen) - (Nautische Meilen × 1,15 = Meilen)

(Nautische Meilen × 1,852 = Kilometer) -
(Kilometer × 0,54 = Nautische Meilen)

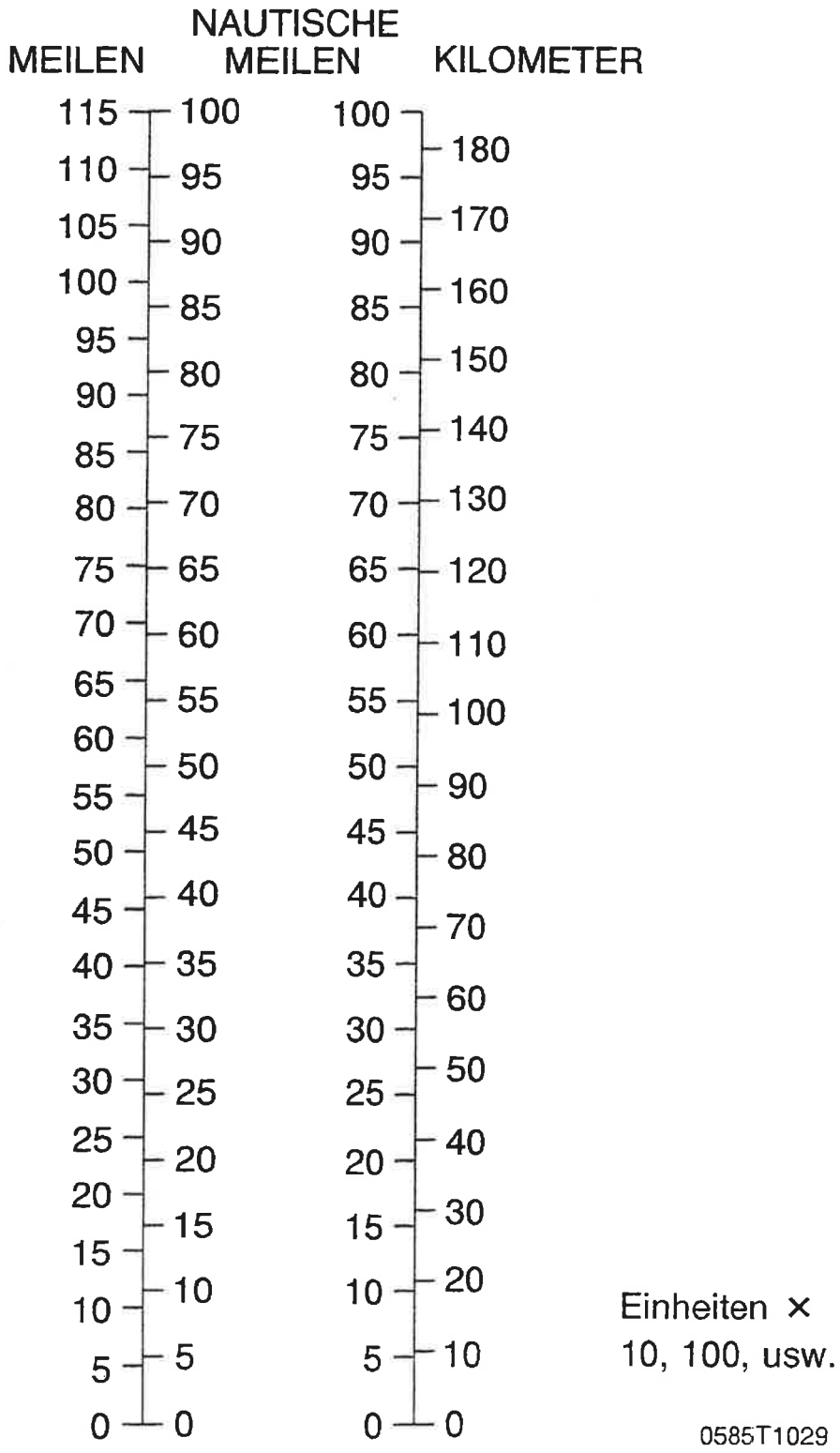


Abb. 1-5. Umrechnung von Entfernungen

(Englische Gallonen × 4,546 = Liter) - (Liter × 0,22 = Englische Gallonen)

LITER IN ENGLISCHE GALLONEN

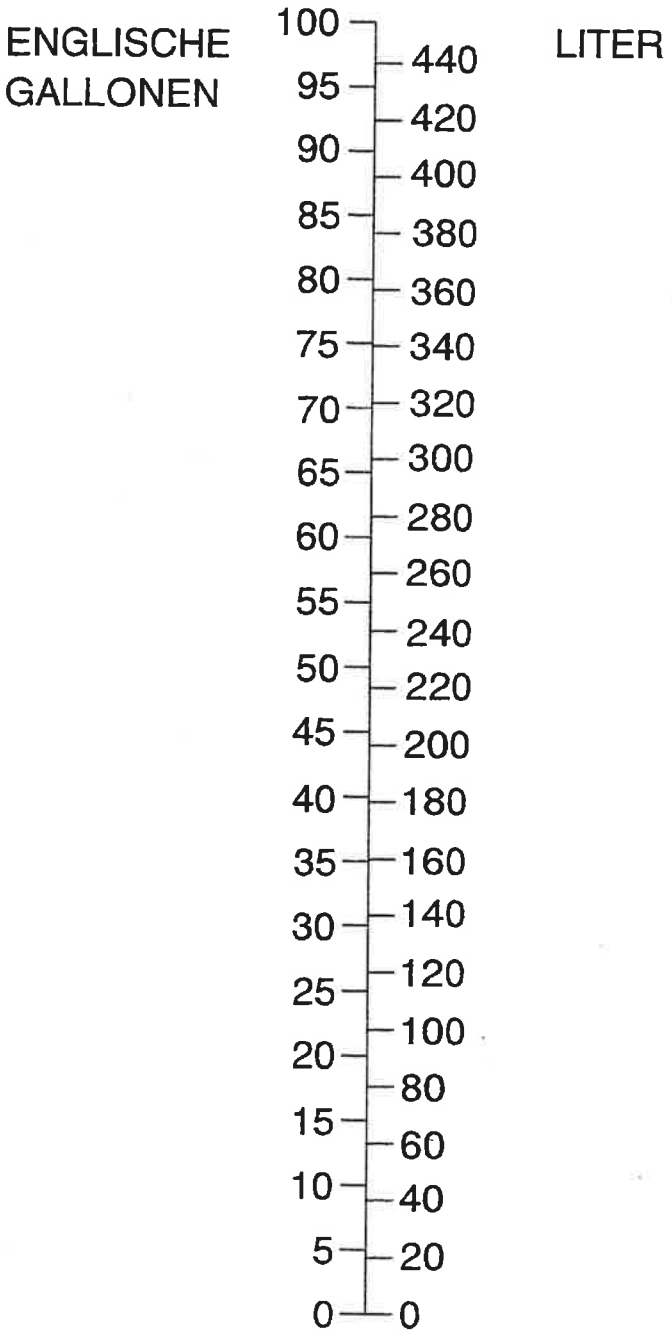
Lt	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	IG	IG	IG	IG	IG	IG	IG	IG	IG	IG
0	- - -	0.220	0.440	0.660	0.880	1.100	1.320	1.540	1.760	1.980
10	2.200	2.420	2.640	2.860	3.080	3.300	3.520	3.740	3.960	4.180
20	4.400	4.620	4.840	5.059	5.279	5.499	5.719	5.939	6.159	6.379
30	6.599	6.819	7.039	7.259	7.479	7.699	7.919	8.139	8.359	8.579
40	8.799	9.019	9.239	9.459	9.679	9.899	10.119	10.339	10.559	10.779
50	10.999	11.219	11.439	11.659	11.879	12.099	12.319	12.539	12.759	12.979
60	13.199	13.419	13.639	13.859	14.078	14.298	14.518	14.738	14.958	15.178
70	15.398	15.618	15.838	16.058	16.278	16.498	16.718	16.938	17.158	17.378
80	17.598	17.818	18.038	18.258	18.478	18.698	18.918	19.138	19.358	19.578
90	19.798	20.018	20.238	20.458	20.678	20.898	21.118	21.338	21.558	21.778
100	21.998	22.218	22.438	22.658	22.878	23.098	23.318	23.537	23.757	23.977

ENGLISCHE GALLONEN IN LITER

IG	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt
0	- - -	4.546	9.092	13.638	18.184	22.730	27.276	31.822	36.368	40.914
10	45.460	50.006	54.552	59.097	63.643	68.189	72.735	77.281	81.827	86.373
20	90.919	95.465	100.01	104.56	109.10	113.65	118.20	122.74	127.29	131.83
30	136.38	140.93	145.47	150.02	154.56	159.11	163.66	168.20	172.75	177.29
40	181.84	186.38	190.93	195.48	200.02	204.57	209.11	213.66	218.21	222.75
50	227.30	231.84	236.39	240.94	245.48	250.03	254.57	259.12	263.67	268.21
60	272.76	277.30	281.85	286.40	290.94	295.49	300.03	304.58	309.13	313.67
70	318.22	322.76	327.31	331.86	336.40	340.95	345.49	350.04	354.59	359.13
80	363.68	368.22	372.77	377.32	381.86	386.41	390.95	395.50	400.04	404.59
90	409.14	413.68	418.23	422.77	427.32	431.87	436.41	440.96	445.50	450.05
100	454.60	459.14	463.69	468.23	472.78	477.33	481.87	486.42	490.96	495.51

Abb 1-6. Umrechnung von Volumen (Blatt 1 von 3)

(Englische Gallonen × 4,4546 = Liter)
(Liter × 0,22 = Englische Gallonen)

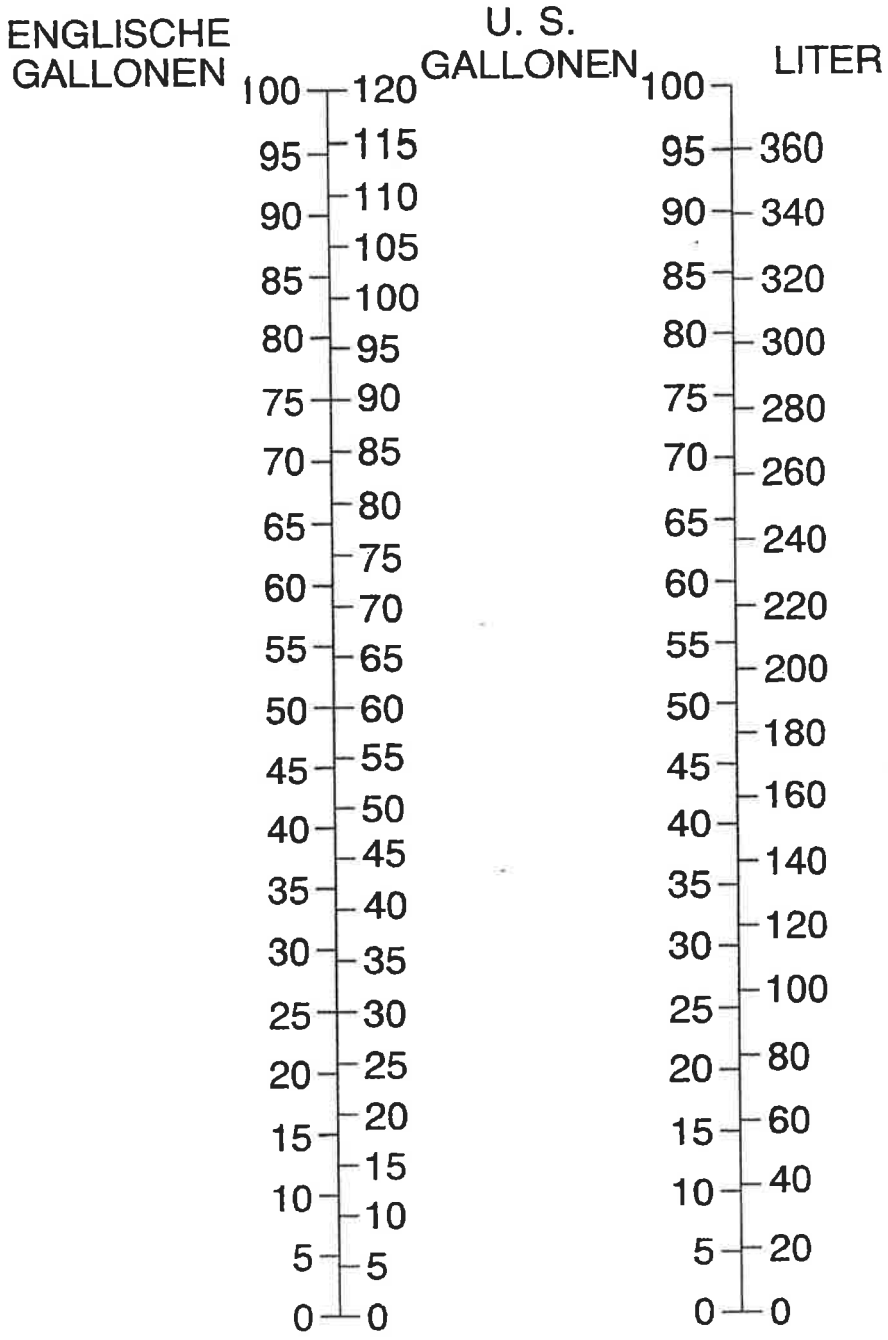


Einheiten × 10, 100, usw.

0585T1032

Abb 1-6. Umrechnung von Volumen (Blatt 2 von 3)

(Englische Gallonen × 1,2 = U.S. Gallonen)
(U.S. Gallonen × 0,833 = Englische Gallonen)
(U.S. Gallonen × 3,785 = Liters)
(Liter × 0,264 = U.S. Gallonen)



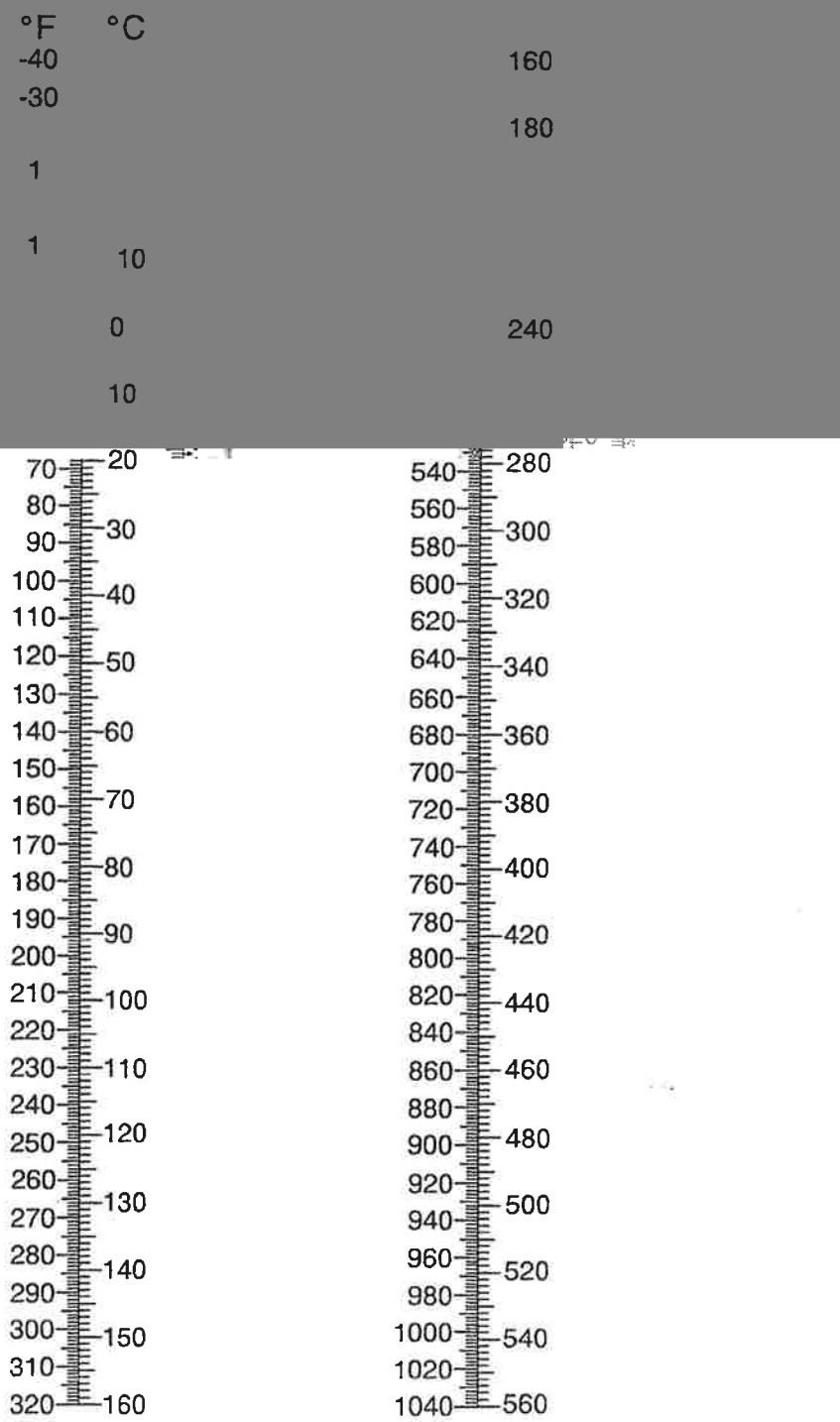
Einheiten × 10, 100, usw.

0585T1033

Abb. 1-6. Umrechnung von Volumen (Blatt 3 von 3)

TEMPERATUR KONVERTIEREN

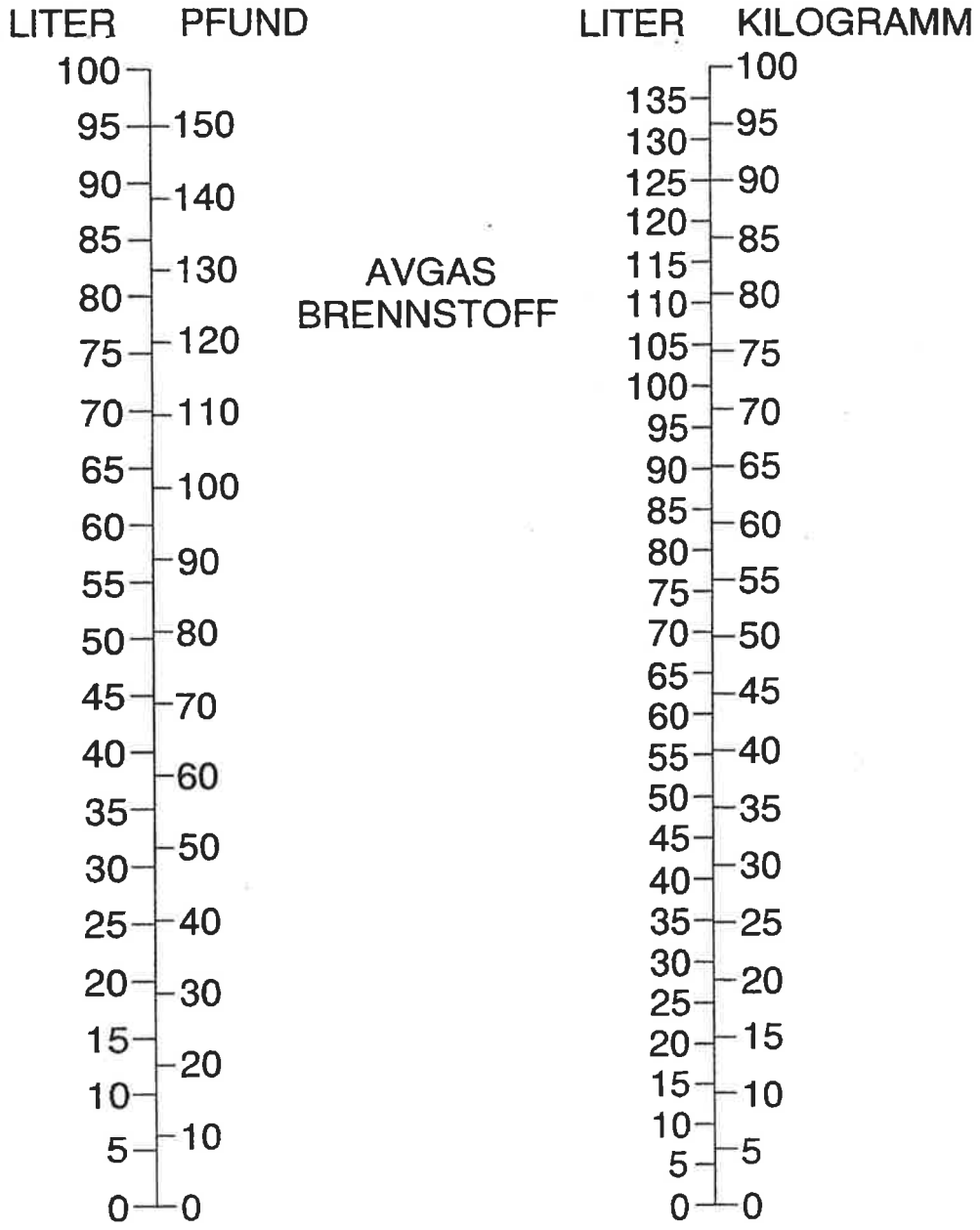
(°F - 32) × 5/9 = °C × 9/5 + 32 = °F



0585T1033

Abb. 1-7. Umrechnung von Temperaturen

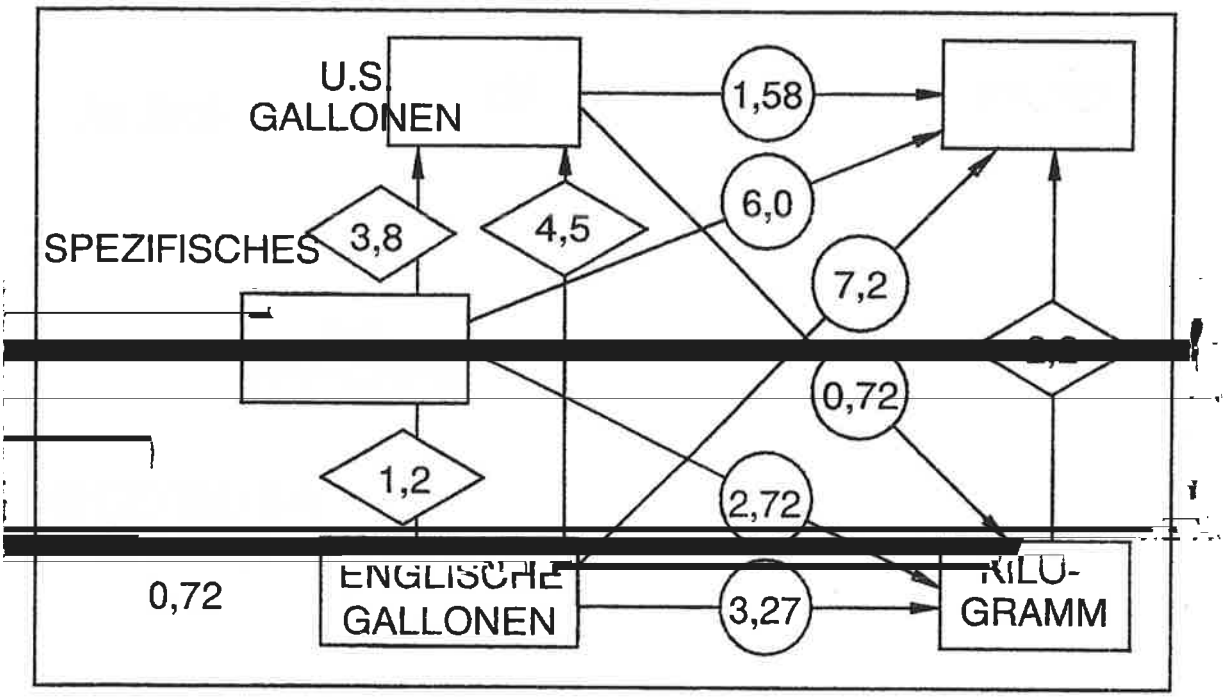
AVGAS Spezifisches Gewicht = 0,72
(Liter × 0,72 = Kilogramm) - (Kilogramm × 1,389 = Liter)
(Liter × 1,58 = Pfund) - (Pfund × 0,633 = Liter)



Einheiten × 10, 100, usw.

0585T1033

Abb. 1-8. Umrechnung von Volumen in Massen



0585T1033

Abb. 1-9. Schnellumrechnungen

KAPITEL 2

BETRIEBSGRENZEN

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

Einleitung 2-3
Zulässige Geschwindigkeiten 2-4
Fahrtmessermarkierungen 2-5
Triebwerksgrenzwerte 2-5
Markierungen der Triebwerksinstrumente 2-6
Massengrenzen 2-7
Normalflugzeug 2-7
Nutzflugzeug 2-7
Schwerpunktsgrenzen 2-7
Normalflugzeug 2-7
Nutzflugzeug 2-8
Manövergrenzen 2-8
Normalflugzeug 2-8
Nutzflugzeug 2-9
Maximale Lastvielfache 2-10
Normalflugzeug 2-10
Nutzflugzeug 2-10
Betriebsarten 2-10
Kraftstoffbedingte Betriebsgrenzen 2-11
Zusätzliche kraftstoffbedingte Betriebsgrenzen 2-11
Sonstige Grenzwerte 2-11
Klappengrenzwerte 2-11
Hinweisschilder 2-12

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

EINLEITUNG

In diesem Kapitel sind die Betriebsgrenzen, Instrumentenmarkierungen und alle Hinweisschilder enthalten, die für den sicheren Betrieb des Flugzeuges und seiner Antriebsanlage sowie der Systeme und Geräte der Standardausrüstung erforderlich sind. Die in diesem Abschnitt und in Kapitel 9 enthaltenen Betriebsgrenzen wurden von der Federal Aviation Administration und dem Luftfahrt-Bundesamt anerkannt.

ANMERKUNG

Siehe Kapitel 9 dieses Flughandbuches für die Betriebsgrenzen, Verfahren und Leistungsdaten sowie sonstige notwendige Informationen für Flugzeuge mit Zusatzausrüstungen.

ANMERKUNG

Die in der Liste der zulässigen Geschwindigkeiten angegebenen Werte (Abb. 2-1) und die Werte in der Fahrtmessermarkierungs-Tabelle (Abb. 2-2) basieren auf den in Kapitel 5 enthaltenen und für die Normalstatikdruckentnahme kalibrierten Daten. Falls das Notventil für den statischen Druck benutzt wird, sollten ausreichende Sicherheitsmargen verwendet werden, da sich die Fahrtmesserkalibrierung zwischen normaler und alternativer Statikdruckentnahme ändert (siehe Kapitel 5).

Dieses Flugzeug ist mit dem Kennblatt Nr.: 539b beim Luftfahrt-Bundesamt unter der Modellbezeichnung Cessna 172S zugelassen.

ZULÄSSIGE GESCHWINDIGKEITEN

Die zulässigen Geschwindigkeiten und ihre Bedeutungen beim Betrieb des Flugzeuges sind in Abb. 2-1 wiedergegeben. Die angegebenen Manövergeschwindigkeiten gelten für den Betrieb als Normalflugzeug. Die Manövergeschwindigkeit für den Betrieb als Nutzflugzeug beträgt 98 KIAS bei einer maximalen Flugmasse von 999 kg.

SYMBOL	GESCHWIN-DIGKEIT	KCAS	KIAS	BEMERKUNGEN
V_{NE}	Zulässige Höchst-geschwindigkeit	160	163	Diese Geschwindigkeit darf unter keinen Umständen überschritten werden
V_{NO}	Maximal festigkeits-mäßig bedingte Reise-geschwindigkeit	126	129	Diese Geschwindigkeit sollte nur bei ruhiger Luft und nur mit Vorsicht überschritten werden.
V_A	Manövergeschwindigkeit			Geschwindigkeit, bei der das Flugzeug bei vollen Ruderausschlägen nicht überlastet wird.
	1158 kg	102	105	
	999 kg	95	98	
	863 kg	88	90	
V_{FE}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit bei:			Diese Geschwindigkeit darf bei der jeweiligen Klappenstellung nicht überschritten werden.
	ausgefahrenen Klappen bis 10°	107	110	
	10° bis 30°	85	85	
—	Zulässige Höchst-geschwindigkeit bei geöffneten Fenstern	160	163	Diese Geschwindigkeit darf bei geöffneten Fenstern nicht überschritten werden.

Abb. 2-1 Zulässige Geschwindigkeiten

FAHRTMESSERMARKIERUNGEN

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

Markierung	KIAS Wert oder Bereich	Bedeutung
Weißer Bogen	40 - 85	Betriebsbereich „Landeklappen voll ausgefahren"
Grüner Bogen	48 -129	Normaler Betriebsbereich.
Gelber Bogen	129-163	Vorsichtsbereich. Nur bei ruhiger Luft, Ruderausschläge mit Vorsicht ausführen
Roter Strich	163	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für alle Betriebsbereiche

Abb. 2-2. Fahrtmessermarkierungen

TRIEBWERKSGRENZWERTE

Triebwerkhersteller : Textron Lycoming
Modellbezeichnung : IO-360-L2A
Maximale Leistung : 180 PS
Betriebsgrenzen für Start und Dauerbetrieb:
Maximale Dauerdrehzahl : 2700 min 1/min

ANMERKUNG

Standdrehzahl beim Vollgas 2300 - 2400 1/min

Höchstzulässige Öltemperatur : 118°C
Öldruck
Minimum : 1,4 bar
Maximum : 7,9 bar

Kraftstoffsorten : siehe zulässige Kraftstoffsorten
Ölsorten (Spezifikation)
MIL-L-6082 Luftfahrt-Mineralöl oder MIL-L-22851 aschefreies Dispersionsöl
Propellerhersteller : McCauley Propeller Systems
Modellbezeichnung : 1A170E/JHA7660
Propellerdurchmesser, Maximum: 1,93 m
Minimum: 1,90 m

MARKIERUNGEN DER TRIEBWERKSINSTRUMENTE

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

INSTRUMENT	Roter Strich Mindestwert	Grüner Bogen Normalbetrieb	Roter Strich Höchstwert
Drehzahlmesser Meereshöhe 5.000 Fuß 10.000 Fuß	----	 2100 - 2500, 1/min 2100 - 2600, 1/min 2100 - 2700, 1/min	2700 1/min
Öltemperatur	----	38 - 118°C	118°C
Öldruck	1,4 bar	3,4 - 6,2 bar	7,9 bar
Kraftstoffmenge	0 (5,5 l nicht ausfliegbarer Kraftstoff in jedem Tank)	----	----
Kraftstoff-durchfluß	----	0 - 45,4 l/h	----
Vakuumanzeige	----	4,5 - 5,5 in.Hg.	----

Abb. 2-3. Markierungen der Triebwerksinstrumente

MASSENGRENZEN

NORMALFLUGZEUG

Maximale Rampenmasse : 1161 kg
Maximale Abflugmasse : 1158 kg
Maximale Landemasse : 1158 kg
Maximale Zuladung im Gepäckraum
Gepäckraum Bereich 1
Station 82 bis 108 : 54 kg
Gepäckraum Bereich 2
Station 108 bis 142 : 23 kg

ANMERKUNG

Die maximale Zuladung im gesamten Gepäckraum beträgt 54 kg

NUTZFLUGZEUG

Maximale Rampenmasse : 1002 kg
Maximale Abflugmasse : 999 kg
Maximale Landemasse : 999 kg
Maximale Zuladung im Gepäckraum:
Beim Einsatz als Nutzflugzeug dürfen weder Gepäckraum noch Rücksitz belegt sein.

SCHWERPUNKTSGRENZEN

NORMALFLUGZEUG

Schwerpunktbereich:

vorderste Schwerpunktlage: 88,9 cm hinter der Bezugsebene bei einer Abflugmasse von 885 kg oder weniger, mit linearer Veränderung bis 104,1 cm hinter der Bezugsebene bei 1158 kg.

hinterste Schwerpunktlage : 120,1 cm hinter der Bezugsebene für alle Abflugmassen

Schwerpunktbezugsebene : Unterteil der Vorderseite des Brandschottes

NUTZFLUGZEUG

Schwerpunktbereich:

vorderste Schwerpunktlage:	88,9 cm hinter der Bezugsebene bei einer Abflugmasse von 885 kg oder weniger, mit linearer Veränderung bis 95,2 cm hinter der Bezugsebene bei 999 kg.
hinterste Schwerpunktlage:	102,9 cm hinter der Bezugsebene für alle Abflugmassen
Schwerpunktbezugsebene:	Unterteil der Vorderseite des Brandschottes

MANÖVERGRENZEN

NORMALFLUGZEUG

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

Zulässige Flugmanöver in der Normalkategorie und die empfohlenen Einleitungsgeschwindigkeiten*

Chandelles . . . . . 105 Kts
Lazy Eight . . . . . 105 Kts
Steilkurve . . . . . 95 Kts
Überziehen (ausgenommen Hochreißen) langsam Fahrt wegnehmen

***Abruptes Betätigen der Ruder ist bei Geschwindigkeiten über 105 KIAS verboten.**

NUTZFLUGZEUG

Dieses Flugzeug ist nicht für den Kunstflug ausgelegt.

Beim Einsatz als Nutzflugzeug dürfen weder der Gepäckraum noch der Rücksitz belegt sein.

ZULÄSSIGE FLUGMANÖVER IN DER NUTZFLUGZEUG-KATEGORIE UND DIE EMPFOHLENEN EINLEITUNGSGE-SCHWINDIGKEITEN

Chandelle . . . . . 105 Kts
Lazy Eight . . . . . 105 Kts
Steilkurve . . . . . 95 Kts
Überziehen (ausgenommen Hochreißen) langsam Fahrt wegnehmen

***Abruptes Betätigen der Ruder ist bei Geschwindigkeiten über 98 kts verboten.**

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

MAXIMALE LASTVIELFACHE

NORMALFLUGZEUG

Maximale Lastvielfache (maximale Abflugmasse - 1158 kg)
*Klappen eingefahren . . . . . + 3,8 bis -1,52 g
*Klappen ausgefahren . . . . . + 3,0 g

*Die Entwurfslastvielfache sind 150% über den obengenannten Werten und die Struktur erfüllt oder übertrifft diese Entwurfslastvielfache in allen Fällen.

NUTZFLUGZEUG

Maximale Lastvielfache (maximale Abflugmasse - 999 kg)
*Klappen eingefahren . . . . . + 4,4 bis -1,76 g
*Klappen ausgefahren . . . . . + 3,0 g

*Die Entwurfslastvielfache sind 150% über den obengenannten Werten und die Struktur erfüllt oder übertrifft diese Entwurfslastvielfache in allen Fällen.

BETRIEBSARTEN

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

Flüge in bekannten Vereisungsbedingungen sind verboten.

KRAFTSTOFFBEDINGTE BETRIEBSGRENZEN

Gesamtkraftstoffmenge	:	212 l (2 Tanks mit je 106 l)
Ausfliegbare Menge (alle Flugbedingungen)	:	201 l
Nicht ausfliegbare Menge	:	11 l (5,5 l in jedem Tank)

ANMERKUNG

Um beim Betanken das Fassungsvermögen voll auszunutzen und ein Überlaufen des Kraftstoffes von einem in den anderen Tank gering zu halten, stellen Sie das Flugzeug immer mit den Flügeln horizontal in der normalen Bodenlage ab und stellen Sie den Tankwahlschalter entweder auf LINKS oder auf RECHTS. Siehe Abb. 1-1 für die Definition der normalen Bodenlage.

ZUSÄTZLICHE KRAFTSTOFFBEDINGTE BETRIEBSGRENZEN

Bei Start und Landung Tankwahlschalter auf BEIDE stellen.

Maximale Dauer des Seitengleitfluges bzw. des Schiebefluges mit einem Tank leer : 30 Sekunden

Betrieb mit dem Tankwahlschalter auf LINKS oder RECHTS nur im Horizontalflug erlaubt.

Mit 1/4-Tankanzeige oder weniger sind längere unkoordinierte Fluglagen verboten, wenn der Tankwahlschalter auf LINKS oder RECHTS gestellt ist.

Die nach Anzeige eines leeren Tankes (roter Strich auf dem Kraftstoffvorratanzeiger) im Tank verbleibende Kraftstoffrestmenge kann nicht mit Sicherheit ausgeflogen werden.

Zulässige Kraftstoffsorten (und -farben):

AVGAS 100LL Luftfahrtkraftstoff (blau)
AVGAS 100 Luftfahrtkraftstoff (grün)

SONSTIGE GRENZWERTE

KLAPPENGRENZWERTE

Zulässiger Startbereich	0° bis 10°
Zulässiger Landebereich:	0° bis 30°

HINWEISSCHILDER

Folgende Informationen müssen aus zusammengefaßten oder einzelnen Hinweisschildern ersichtlich sein.

1 Im vollen Blickfeld des Piloten (Die Eintragung „Tag-Nacht-VFR-IFR", die im unten stehenden Beispiel gezeigt wird, ändert sich entsprechend der Ausrüstung des Flugzeuges):

und Hinweisschilder müssen, wenn das eben wird. Weitere

Betriebsgrenzen, die beim Betrieb als Normal- oder Nutzflugzeug eingehalten werden müssen, sind dem vom LBA genehmigten Flughandbuch zu entnehmen.

Normalflugzeug	Kunstflug einschließlich Trudeln verboten.
Nutzflugzeug	Nur die im Flughandbuch genannten Manöver sind zulässig
	Gepäckraum und Rücksitz dürfen nicht belegt sein
Ausleiten aus dem Trudeln	Seitenruder gegen Drehrichtung ausschlagen, Höhenruder drücken, Alle Ruder in Neutralstellung bringen

Flüge in bekannten Vereisungsbedingungen verboten

Dieses Flugzeug ist zum Zeitpunkt der Erstellung des ursprünglichen Lufttüchtigkeitszeugnisses für folgende Betriebsarten zugelassen:

TAG - NACHT - VFR - IFR

2. Auf dem Tankwahlschalter:

TAKEOFF/START LANDING/LANDUNG	ALL FLIGHT ATTITUDES |	SÄMTLICHE FLUGLAGEN

BOTH/BEIDE
53.0 gal (200 l)

	FUEL SELECTOR |	TANKWAHL- SCHALTER
LEFT 26.5 gal LEVEL FLIGHT ONLY		RIGHT 26.5 gal LEVEL FLIGHT ONLY
LINKS 100 l HORIZONTAL- FLUGLAGE		RECHTS 100 l HORIZONTAL- FLUGLAGE

3. In der Nähe der Tankeinfüllöffnung:

KRAFTSTOFF

AVGAS 100 LL /AVGAS 100 LUFTFAHRTKRAFTSTOFF
AUSFLIEGBARE MENGE - 100 LITER (26,5 US GAL.)
AUSFLIEGBARE MENGEN BIS UNTERE LINIE
DES KRAFTSTOFFMENGENGEBERSS 66 LITER

4.. Auf der Landeklappenanzeige:

0° bis 10°	110 KIAS	(BEREICH FÜR TEILWEISE AUSGE-FAHRENE LANDEKLAPPEN MIT BLAUER FARBMARKIERUNG; MECHANISCHE RASTE BEI 10°)
10° bis 30°	85 KIAS	(WEIßE FARBMARKIERUNG; MECHANISCHE RASTE BEI 20°)

5. Im Gepäckraum:

MAXIMUM 54 KG GEPÄCK IN FLUGRICHTUNG VOR DEM GEPÄCKRAUMTÜRSCHLOSS MAXIMUM 22 KG GEPÄCK HINTER DEM GEPÄCKRAUMTÜRSCHLOSS HÖCHSTZULÄSSIGE GESAMTGEPÄCKMASSE 54 KG SIEHE MASSEN-UND SCHWERPUNKTSDATEN FÜR ZUSÄTZLICHE BELADUNGSANWEISUNGEN

6. Es muß eine Deviationstabelle vorhanden sein, die die Genauigkeit des Magnetkompasses in 30°-Schritten angibt.

7. An der Öl-Einfüllklappe:

ÖL 7,6 l

8. An der Ruderverriegelung:

VORSICHT !! RUDERVERRIEGELUNG VOR DEM ANLASSEN DES TRIEBWERKES ENTFERNEN

9. In der Nähe des Fahrtmessers:

MANÖVERGESCHWINDIGKEIT = 90 KIAS (862 KG)

10. An der oberen rechten Seite des hinteren Kabinenteiles:

ELT BEFINDET SICH HINTER DIESEM ABSCHNITT ER MUß ENTSPRECHEND DEN GÜLTIGEN VORSCHRIFTEN GEWARTET WERDEN

12. Auf dem Instrumentenbrett:

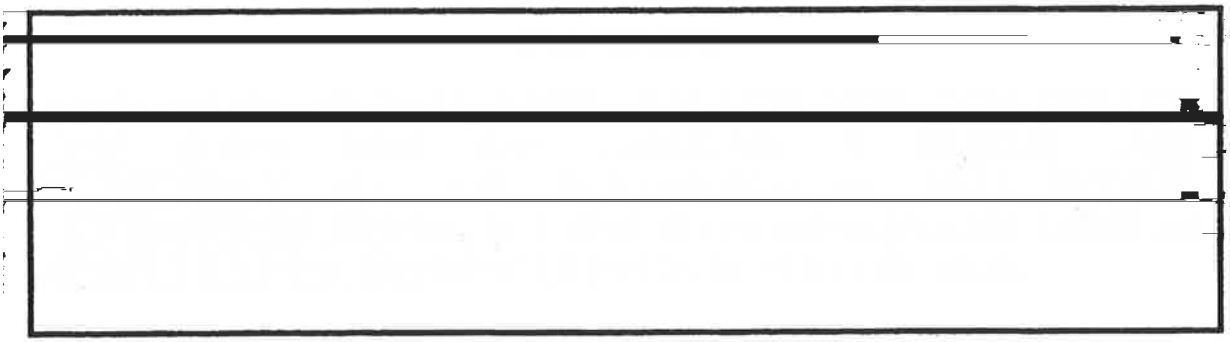
WARNUNG

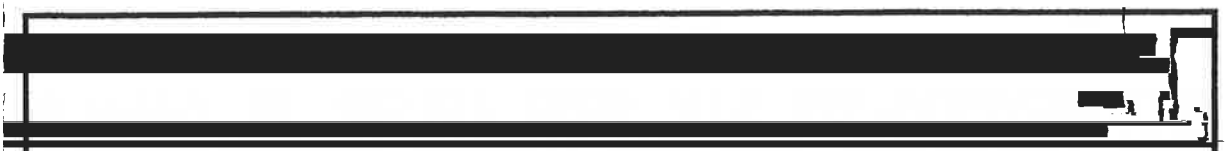
STELLEN SIE SICHER, DASS DER SITZ VOR DEM ROLLEN, DEM START UND DER LANDUNG IN SEINER LAGE VERRIEGELT IST. EIN NICHTBEACHTEN DER SICHERHEITSANWEISUNGEN UND DES SITZVERRIEGELNS KANN ZU KÖRPERLICHER GEFAHR ODER ZUM TOD FÜHREN.

13. Auf dem Instrumentenbrett:

WARNUNG

STELLEN SIE SICHER, DASS ALLE VERUNREINIGUNGEN EINSCHLIESSLICH WASSER AUS DEM KRAFTSTOFF UND





DEM KRAFTSTOFFSYSTEM VOR DEM FLUG ENTFERNT WURDEN. VERUNREINIGUNGEN IM KRAFTSTOFF UND EIN NICHTBEACHTEN DER SICHERHEITSANWEISUNGEN UND BETRIEBSANWEISUNGEN VOR DEM FLUG KANN ZU KÖRPERLICHER GEFAHR ODER ZUM TOD FÜHREN.

14. Auf dem Instrumentenbrett:

WARNUNG

PITOTHEIZUNG MUSS AN SEIN, WENN FLUGZEUG IN IMC UNTER 4° C BETRIEBEN WIRD

15. Auf dem Instrumentenbrett:

RAUCHEN VERBOTEN

KAPITEL 3
NOTVERFAHREN

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

Einleitung 3-3

GESCHWINDIGKEITEN

Geschwindigkeiten für Notverfahren . . . 3-3

NOTVERFAHREN-KLARLISTEN

Triebwerkstörungen 3-4
Während des Startlaufes 3-4
Unmittelbar nach dem Abheben 3-4
Während des Fluges (Wiederanlassverfahren) 3-4
Notlandungen 3-5
Notlandung mit stehendem Triebwerk 3-5
Vorsorgliche Landung mit Motorleistung 3-5
Notwasserung 3-5
Feuer 3-6
Während des Anlassens am Boden 3-6
Triebwerkbrand im Flug 3-7
Kabelbrand im Flug 3-7
Kabinenbrand 3-8
Flügelbrand 3-9
Vereisung 3-9
Unabsichtliches Einfliegen in Vereisungsbedingungen 3-9
Blockierte Statikdruckentnahme 3-10
Landen mit einem platten Hauptfahrwerksreifen 3-10
Landung mit einem platten Bugfahrwerksreifen 3-10

INHALTSVERZEICHNIS (Fortsetzung)

Seite

Störungen in der Stromversorgungsanlage 3-11
Starke Entladeanzeige des Amperemeters (voller Zeigerausschlag) 3-11
Aufleuchten der Unterspannungswarnlampe während des Fluges (Entladeanzeige des Amperemeters) 3-11
Störungen im Vakuumsystem 3-12

AUSFÜHRLICHE NOTVERFAHREN

Triebwerkstörungen 3-13
Notlandungen 3-15
Landung ohne Höhensteuerung 3-15
Feuer 3-16
Notverfahren im Wolkenflug (Vakuumsystemfehler) 3-16
Ausführen einer 180°-Kurve in den Wolken 3-16
Notabstieg durch Wolken 3-17
Ausleitung aus einem Spiralsturz in den Wolken 3-18
Unabsichtliches Einfliegen in Vereisungsbedingungen 3-18
Blockierte Statikdruckentnahme 3-18
Trudeln 3-19
Rauher Triebwerklauf oder Leistungsverlust 3-20
Verschmutzte Zündkerzen 3-20
Zündmagnetstörung 3-20
Niedriger Öldruck 3-20
Störungen in der Stromversorgungsanlage 3-21
Hoher Ladestrom 3-21
Unzureichender Ladestrom 3-22
Sonstige Notverfahren 3-22
Beschädigte Windschutzscheibe 3-22

EINLEITUNG

In diesem Kapitel sind die Notverfahren-Klarlisten und die ausführlichen Notverfahren zur Behandlung verschiedener Notfälle enthalten. Notfälle, die durch Flugzeugsystem- oder Triebwerkstörungen entstehen, sind sehr selten, wenn die Vorflugkontrollen und Flugzeugwartung korrekt durchgeführt wurden. Kritische Situationen, die durch Wetterbedingungen im Flug hervorgerufen werden, können minimiert bzw. ganz vermieden werden, wenn die Flugplanung gewissenhaft gemacht wird und der Pilot die Lage korrekt einschätzt, wenn unerwartete Wetterbedingungen angetroffen werden. Sollte sich trotzdem ein Notfall ereignen, so sollte man die hier beschriebenen Verfahren anwenden, um das aufgetretene Problem zu lösen. Notverfahren in Verbindung mit Standardavionik, ELT und Zusatzsystemen sind in Kapitel 9 aufgeführt.

GESCHWINDIGKEITEN

GESCHWINDIGKEITEN FÜR NOTVERFAHREN

Triebwerkstörung nach dem Abheben:	
Landeklappen eingefahren	70 KIAS
Landeklappen ausgefahren	65 KIAS
Manövergeschwindigkeit:	
1158 kg	105 KIAS
999 kg	98 KIAS
863 kg	90 KIAS
Geschwindigkeit für bestes Gleiten	68 KIAS
Vorsorgliche Landung mit Motorleistung	65 KIAS
Notlandung ohne Motorleistung:	
Landeklappen eingefahren	70 KIAS
Landeklappen ausgefahren	65 KIAS

TRIEBWERKSTÖRUNGEN

WÄHREND DES STARTLAUFES

1. **Gashebel -- Leerlauf**
2. **Bremsen -- betätigen**
3. Landeklappen -- einfahren
4. Gemischhebel -- ganz herausziehen (Schnellstop)
5. Zündschalter -- AUS
6. Hauptschalter -- AUS

UNMITTELBAR NACH DEM ABHEBEN

1. **Geschwindigkeit -- 70 KIAS (Klappen eingefahren)**
   65 KIAS (Klappen ausgefahren)
2. Gemischhebel -- ganz herausziehen (Schnellstop)
3. Brandhahn -- ZU (ganz herausziehen)

5. Klappen -- nach Bedarf
6. Hauptschalter -- AUS
7. Kabinentür -- entriegeln
8. Landung -- geradeaus durchführen

WÄHREND DES FLUGES (WIEDERANLASSVERFAHREN)

1. **Geschwindigkeit -- 68 KIAS**
2. **Brandhahn -- AUF (ganz einschieben)**
3. **Tankwahlschalter -- BEIDE**
4. **Hilfskraftstoffpumpe -- AN**
5. **Gemischhebel -- REICH (wenn der Motor nicht wieder angesprungen ist)**
6. Zündschalter -- BEIDE (oder START, wenn der Propeller stillsteht)

NOTLANDUNGEN

NOTLANDUNGEN MIT STEHENDEM TRIEBWERK

1. Passagiersitze -- aufrecht
2. Sitze und Gurte -- anpassen und sichern
3. Geschwindigkeit -- 70 KIAS (Klappen eingefahren)
   65 KIAS (Klappen ausgefahren)
4. Gemischhebel -- ganz herausziehen (Schnellstop)
5. Brandhahn -- ZU (ganz herausziehen)
6. Zündschalter -- AUS
7. Landeklappen -- nach Bedarf (30° empfohlen)
8. Hauptschalter -- AUS (nachdem die Landung gesichert ist)
9. Türen -- entriegeln vor dem Aufsetzen
10. Aufsetzen - in leicht gezogener Fluglage
11. Bremsen-- stark betätigen

VORSORGLICHE LANDUNG MIT MOTORLEISTUNG

1. Passagiersitze -- aufrecht
2. Sitze und Gurte -- anpassen und sichern
3. Geschwindigkeit -- 65 KIAS
4. Landeklappen -- 20°
5. Notlandegelände auswählen und Notlandeplatz überfliegen, um sich über das Gelände und Hindernisse zu informieren. Klappen einfahren nach Erreichen einer sicheren Höhe und Geschwindigkeit
6. Avionikhauptschalter und sämtliche elektrische Verbraucher -- AUS
7. Landeklappen -- 30° (im Endteil)
8. Geschwindigkeit -- 65 KIAS
9. Hauptschalter -- AUS
10. Türen -- entriegeln vor dem Aufsetzen
11. Aufsetzen -- in leicht gezogener Fluglage
12. Zündschalter -- AUS
13. Bremsen -- stark betätigen

NOTWASSERUNG

1. Funk -- MAYDAY-Notruf auf 121.5 Mhz mit Angaben über Position und Absichten, XPDR „Squawk 7700“
2. Schwere Gegenstände (im Gepäckraum) -- festbinden oder hinauswerfen (wenn möglich)

3. Passagiersitze -- aufrecht
4. Sitze und Gurte -- anpassen und sichern
5. Landeklappen -- 20° bis 30°
6. Leistung -- sinken mit 300 ft/min bei 55 KIAS

ANMERKUNG

Falls keine Motorleistung vorhanden ist, Anfluggeschwindigkeit 70 KIAS mit Landeklappen eingefahren bzw. 65 KIAS mit Landeklappen auf 10°

7. Anflug -- bei starkem Wind und schwerer See --- gegen dem Wind
   bei leichtem Wind und schwerer See --- parallel zur Dünung
8. Türen -- entriegeln
9. Aufsetzen -- Horizontalfluglage bei stabilisierter Sinkgeschwindigkeit
10. Gesicht -- beim Aufsetzen mit gefalteten Mänteln, o.ä. schützen
11. ELT -- einschalten
12. Flugzeug -- durch die Türen verlassen. Wenn nötig, Fenster öffnen, um die Kabine zu fluten, so daß sich der Druck ausgleicht und die Türen geöffnet werden können
13. Schwimmwesten und Schlauchboot -- in sicherem Abstand zum Flugzeug aufblasen

FEUER

WÄHREND DES ANLASSENS AM BODEN

1. **Durchdrehen mit Anlasser -- fortsetzen**, um zu versuchen, daß der Motor anspringt und die Flammen und der Restkraftstoff hineingesaugt wird

Falls der Motor anspringt:

2. Leistung -- 1800 1/min für mehrere Minuten
3. Triebwerk -- abschalten und auf Schäden untersuchen

Falls der Motor nicht anspringt

4. **Gashebel -- Vollgas**
5. **Gemischhebel -- ganz herausziehen (Schnellstop)**
6. **Durchdrehen mit Anlasser -- fortsetzen**
7. **Brandhahn -- ZU (ganz herausziehen)**
8. **Hilfskraftstoffpumpe -- AUS**

9. Feuerlöscher -- ergreifen
10. Triebwerk -- gesichert
    a. Hauptschalter -- AUS
    b. Zündschalter -- AUS
11. Parkbremse -- lösen
12. Flugzeug -- verlassen
13. Feuer -- löschen mit Hilfe des Feuerlöschers oder mit anderen Hilfsmitteln wie Wolldecken oder Erde
14. Feuerschäden -- überprüfen, beschädigte Teile oder Kabel vor dem nächsten Flug reparieren oder ersetzen

TRIEBWERKBRAND IM FLUG

1. **Gemischhebel -- ganz herausziehen (Schnellstop)**
2. **Brandhahn -- ZU (ganz herausziehen)**
3. **Hilfskraftstoffpumpe-Schalter -- AUS**
4. **Hauptschalter -- AUS**
5. Kabinenheizung und -belüftung -- ZU (außer Frischluftschlitze an der Decke)
6. Geschwindigkeit -- 100 KIAS (Falls der Brand nicht ausgeht, Gleitgeschwindigkeit erhöhen, bis eine Geschwindigkeit erreicht wird - innerhalb der Geschwindigkeitsgrenzen -, bei der ein nicht brennbares Gemisch entsteht.)
7. Notlandung -- durchführen (nach dem Verfahren für Notlandungen mit stehendem Triebwerk)

KABELBRAND IM FLUG

1. **Hauptschalter -- AUS**
2. **Frischluftschlitze, Kabinenheizung und -belüftung -- ZU**
3. **Feuerlöscher -- betätigen**
4. Avionikhauptschalter -- AUS
5. Sämtliche elektrische Verbraucher (außer Zündschalter) -- AUS

⚠ WARNUNG

NACH BENUTZUNG DES FEUERLÖSCHERS UND NACH LÖSCHEN DES BRANDES, KABINE GUT BELÜFTEN BZW. ENTLÜFTEN

6. Frischluftschlitze, Kabinenheizung und -belüftung -- AUF, nachdem feststeht, daß der Brand ganz gelöscht worden ist

Wenn der Brand gelöscht worden ist und Strom für die Weiterführung des Fluges zum nächsten Flugplatz bzw. Landeplatz nötig ist

7. Hauptschalter -- AN
8. Sicherungen -- auf schadenhaften Stromkreis prüfen, nicht wieder einschalten
9. Funk -- AUS
10. Avionikhauptschalter -- AN
11. Funk / Elektrische Verbraucher -- AN, eins nach dem anderen mit Verzögerung, bis der Kurzschluß identifiziert worden ist

KABINENBRAND

1. **Hauptschalter -- AUS**
2. **Frischluftschlitze, Kabinenheizung und -belüftung -- ZU** (um Luftzug zu vermeiden)
3. **Feuerlöscher -- betätigen**

⚠ WARNUNG

NACH BENUTZUNG DES FEUERLÖSCHERS UND NACH LÖSCHEN DES BRANDES, KABINE GUT BELÜFTEN BZW. ENTLÜFTEN

4. Frischluftschlitze, Kabinenheizung und -belüftung -- AUF, nachdem feststeht, daß der Brand ganz gelöscht worden ist
5. Das Flugzeug so bald wie möglich landen, um eventuelle Schäden zu untersuchen

FLÜGELBRAND

1. **Landeschweinwerfer und Rollscheinwerfer -- AUS**
2. **Navigationslichter -- AUS**
3. **Blitzlichter -- AUS**
4. **Pitotrohrheizung -- AUS**

ANMERKUNG

Einen Schiebeflug durchführen, um die Flammen vom Tank und von der Kabine fernzuhalten. So bald wie möglich landen, dabei die Landeklappen nur im kurzen Endteil und beim Aufsetzen soweit erforderlich verwenden

VEREISUNG

UNABSICHTLICHES EINFLIEGEN IN VEREISUNGSBEDINGUNGEN

1. [illegible]
2. [illegible] **umdrehen**, um in Temperaturen zu gelangen, bei denen die Vereisungsgefahr geringer ist
3. **Kabinenheizungsknopf ganz herausziehen und Enteisungsschlitze öffnen**, um maximale Warmluftmenge für die Windschutzscheibe zu erhalten. Kabinenbelüftung entsprechend einstellen, um maximale Warmluftzufuhr für Enteisungszwecke zu bekommen.
4. Auf Zeichen einer Vereisung von Teilen des Motors achten. Ein unerwarteter Drehzahlverlust kann auf das Blockieren des Lufteinlaßfilters mit Eis zurückzuführen sein oder, in extrem seltenen Fällen, auf das totale Blockieren der Luftmengenmeßröhren der Einspritzanlage durch Eis. Gashebel für maximale Drehzahl einstellen. Dies kann entweder Hineinschieben oder Herausziehen des Hebels bedeuten, dies hängt von der Stelle im System ab, wo sich das Eis gebildet hat. Gemischhebel nach Bedarf für maximale Drehzahl einstellen.
5. Landung auf dem nächstgelegenen Flugplatz durchführen. Bei äußerst schneller Eisbildung ein geeignetes Gelände für eine Außenlandung suchen.
6. Bei einem Eisansatz an der Flügelvorderkante von mehr als 6 mm erhöht sich die Überziehgeschwindigkeit erheblich.
7. Landeklappen eingefahren lassen. Bei starkem Eisansatz am Höhenleitwerk könnte die Richtungsänderung der Tragflügel-Nachlaufströmung durch die ausgefahrenen Klappen zu einem Verlust der Höhenruderwirksamkeit führen.
8. Linkes Fenster öffnen und, wenn möglich, das Eis von einem Teil der Windschutzscheibe abkratzen, um die Sicht für den Landeanflug zu verbessern.
9. Wenn nötig und um die Sichtbedingungen zu verbessern, Landeanflug mit einem Seitengleitflug durchführen

10. Anflug je nach Eisansatz mit 65 bis 75 KIAS durchführen
11. Landung in Horizontalfluglage durchführen.

BLOCKIERTE STATIKDRUCKENTNAHME
(Bei Vermutung einer fehlerhaften Instrumentenanzeige)

1. **Notventil für den statischen Druck – AUF, ziehen**
2. Geschwindigkeit -- siehe entsprechende Kalibriertabelle in Kapitel 5

LANDEN MIT EINEM PLATTEN HAUPTFAHRWERKSREIFEN

1. Anflug -- normal
2. Landeklappen -- 30°.
3. Aufsetzen -- mit dem guten Reifen zuerst, platten Reifen möglichst lange mit Hilfe der Querruder vom Boden abhalten
4. Richtunghalten -- nach Bedarf durch Abbremsen des guten Reifens

LANDUNG MIT EINEM PLATTEN BUGFAHRWERKSREIFEN

1. Anflug -- normal
2. Landeklappen -- nach Bedarf
3. Aufsetzen -- auf dem Hauptfahrwerk, Bugfahrwerksreifen möglichst lange vom Boden abhalten
4. Wenn das Bugfahrwerksreifen aufsetzt, Höhenruder ziehen bis das Flugzeug zum Stillstand kommt

STÖRUNGEN IN DER STROMVERSORGUNGSANLAGE

STARKE ENTLADEANZEIGE DES AMPEREMETERS

(Voller Zeigerausschlag)

1. Generator -- AUS.

⚠ VORSICHT

WENN DER GENERATORTEIL DES HAUPTSCHALTERS AUSGESCHALTET IST, KÖNNEN KOMPAßABWEICHUNGEN BIS ZU 25° AUFTRETEN

2. Nicht notwendige elektrische Verbraucher -- AUS
3. Flug -- so bald wie möglich beenden

AUFLEUCHTEN DER UNTERSPANNUNGSWARNLAMPE (VOLTS) WÄHREND DES FLUGES (Entladeanzeige des Amperemeters)

ANMERKUNG

Ein Aufleuchten der Unterspannungswarnlampe (VOLTS) kann auch bei Betrieb mit niedrigen Drehzahlen und gleichzeitiger Belastung des Bordneztes vorkommen (z.B. bei Rollen mit niedriger Drehzahl). In einem solchen Fall erlischt die Warnlampe bei Erhöhung der Drehzahl. Der Hauptschalter muß dann nicht aus- und wieder eingeschaltet werden, da der Drehstromgenerator nicht infolge der Überspannung ausgeschaltet wurde.

1. Avionikschalter -- AUS
2. Generatorsicherung -- auf EIN prüfen
3. Hauptschalter -- AUS (beide Hälften)
4. Hauptschalter -- AN
5. Unterspannungsanzeige -- auf AUS prüfen
6. Avionikschalter -- AN

Falls die Unterspannungswarnlampe wieder aufleuchtet:

7. Generator-- AUS.

⚠ VORSICHT

WENN DER GENERATORTEIL DES HAUPTSCHALTERS AUSGESCHALTET IST, KÖNNEN KOMPAßABWEICHUNGEN BIS ZU 25° AUFTRETEN

8. Nicht notwendige Funkgeräte und elektrische Verbraucher -- AUS
9. Flug -- Landung so bald wie möglich

STÖRUNGEN IM VAKUUMSYSTEM

Linke oder rechte Vakuumsystemanzeigelampe (L VAC R) leuchtet auf

⚠ VORSICHT

WENN DAS VAKUUMSYSTEM AUßERHALB SEINER BETRIEBSGRENZEN ARBEITET, IST EIN FEHLER IM VAKUUMSYSTEM AUFGETRETEN. MÖGLICHERWEISE MÜSSEN ZUR FORTSETZUNG DES FLUGES VERFAHREN FÜR TEILWEISEN INSTRUMENTENAUSFALL („PARTIAL PANEL“) ANGEWANDT WERDEN.

1. **Vakuumpumpe** -- **prüfen**, ob die Anzeige innerhalb der normalen Betriebsgrenzen liegt

AUSFÜHRLICHE NOTVERFAHREN

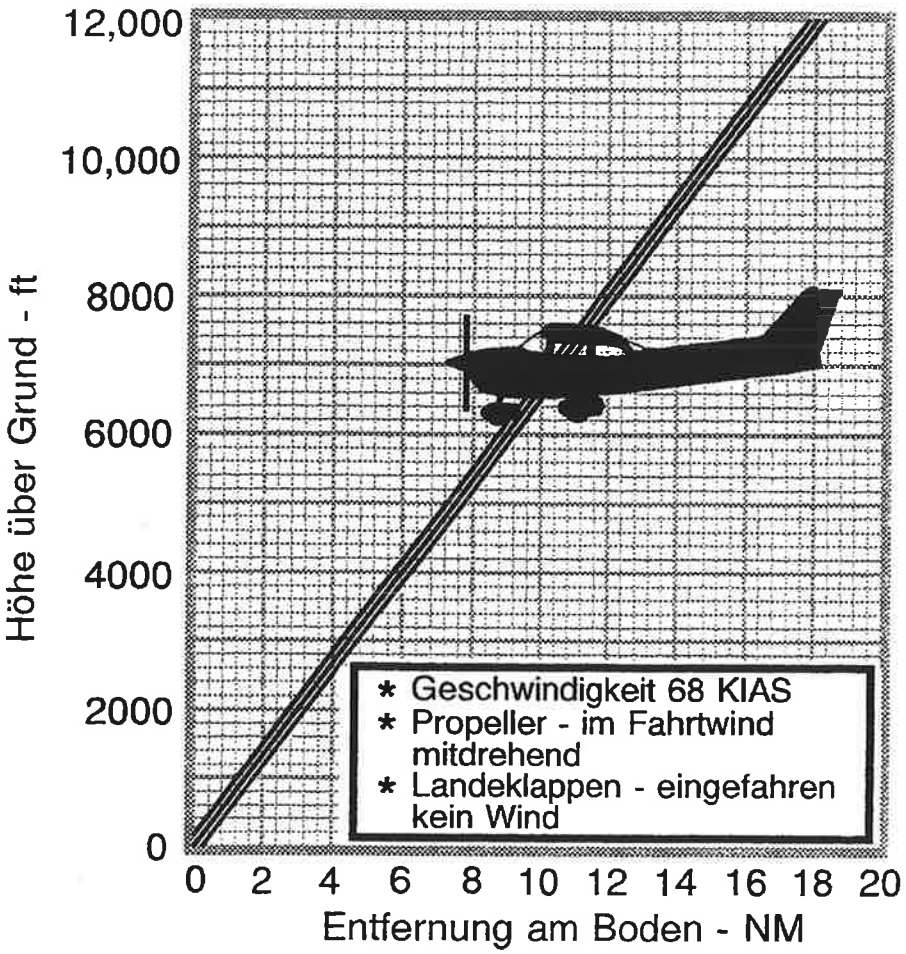
Die folgenden ausführlichen Notverfahren ergänzen die in den Notverfahren-Klarlisten dieses Kapitels angegebenen Verfahren. Sie beinhalten auch Informationen, die sich nicht für die Klarlistenform eignen sowie solche, bei denen man nicht davon ausgehen würde, daß ein Pilot sie dort suchen würde, um ein bestimmtes Problem zu lösen. Diese Informationen sollten vom Piloten genau gelesen werden, bevor er das Flugzeug das erste Mal in Betrieb nimmt und danach in regelmäßigen Abständen, um Verfahrenskenntnisse aufzufrischen.

TRIEBWERKSTÖRUNGEN

Bei einer Triebwerkstörung während der Startrollphase ist es am wichtigsten, das Flugzeug auf der verbleibenden Piste zum Stillstand zu bringen. Die zusätzlichen Informationen in den Klarlisten bringen zusätzliche Sicherheit nach einer solchen Störung.

Abhängig von der Höhe und der verbleibenden Pistenlänge ist ein entsprechendes Senken der Flugzeugnase, um die Geschwindigkeit zu halten und in eine Gleitfluglage überzugehen, die beste Antwort auf eine Triebwerkstörung unmittelbar nach dem Abheben. In den meisten Fallen ist die Landung geradeaus durchzuführen, wobei nur kleine Richtungsänderungen zum Ausweichen von Hindernissen unternommen werden sollten. Höhe und Geschwindigkeit reichen selten aus, um eine 180°-Kurve zurück zur Piste durchzuführen. Die Klarlisten-Verfahren gehen davon aus, daß genügend Zeit zur Verfügung steht, um die Kraftstoff- und Zündsysteme vor dem Aufsetzen auszuschalten.

Nach einer Triebwerkstörung während eines Fluges ist es am wichtigsten, das Flugzeug weiterhin zu fliegen. Die Geschwindigkeit für bestes Gleiten (68 KIAS) sollte so bald wie möglich eingenommen werden. Während des Gleitfluges zu einem geeigneten Landeplatz sollte der Pilot versuchen, den Grund der Störung ausfindig zu machen. Falls die Zeit reicht, sollte ein Wiederanlassen nach dem in den Klarlisten beschriebenen Verfahren versucht werden. Wenn der Motor nicht wieder anspringt, muß eine Landung mit stehendem Triebwerk durchgeführt werden.



0585C1011

Abb. 3-1. Bestes Gleiten

NOTLANDUNGEN

Wenn alle Versuche, den Motor wieder anzulassen, fehlgeschlagen haben und eine Notlandung kurz bevorsteht, halten Sie Ausschau nach einem geeigneten Landeplatz und führen Sie eine Notlandung nach dem in der „Notlandung mit stehendem Triebwerk"-Klarliste beschriebenen Verfahren durch. Senden Sie einen MAYDAY-Ruf auf 121.5 Mhz mit genauen Angaben über Position und Vorhaben. XPDR „squawk 7700".

Vor einer vorsorglichen Außenlandung mit Motorleistung sollten Sie das Gelände in einer sicheren aber niedrigen Höhe überfliegen, um die Bodenbeschaffenheit und eventuelle Hindernisse zu untersuchen. Verfahren Sie nach der „Vorsorgliche Landung mit Triebwerkleistung"-Klarliste.

Bereiten Sie sich auf eine Notwasserung vor, indem Sie alle schweren Gegenstände im Gepäckraum festbinden oder herauswerfen und richten Sie Mäntel u.ä. als Gesichtsschutz beim Aufsetzen her. Senden Sie einen MAYDAY-Ruf auf 121.5 Mhz mit genauen Angaben über Position und Vorhaben. XPDR „squawk 7700". Vermeiden Sie das Abfangen beim Aufsetzen, da es schwierig ist, die Höhe über Wasser einzuschätzen. Die Klarliste nimmt an, daß Motorleistung vorhanden ist, um die Notwasserung durchzuführen. Falls keine Motorleistung vorhanden ist, erreichen Sie mit den angegebenen Geschwindigkeiten und minimal ausgefahrenen Landeklappen die beste Fluglage für eine Notwasserung ohne Triebwerkleistung.

Bei einer Notlandung schalten Sie den Avionikschalter und den Hauptschalter erst ab, wenn die Landung gesichert ist. Ein zu frühes Abschalten deaktivert die elektrischen Systeme des Flugzeuges.

Vor einer Notlandung, vor allem in abgelegenen Gebieten und Gebirgsregionen, aktivieren Sie den ELT durch EINschalten des am Instrumentenbrett befindlichen Schalters. Siehe Kapitel 9 „Ergänzungen" für genaue Anweisungen bezüglich ELT-Betrieb.

LANDUNG OHNE HÖHENSTEUERUNG

Bei Ausfall der Höhensteuerung trimmen Sie das Flugzeug für den Horizontalflug (Geschwindigkeit ca. 65 KIAS und Landeklappen 20°) mit Hilfe des Gashebels und der Höhenrudertrimmung. Ändern Sie danach nicht die Höhenrudertrimmung; korrigieren Sie den Gleitwinkel nur mit Hilfe des Gashebels.

Beim Ausschweben ist das kopflastige Moment, das durch die Leistungsreduzierung entsteht, vom Nachteil und das Flugzeug könnte mit dem Bugfahrwerk aufsetzen. Deshalb sollte beim Ausschweben die Höhenrudertrimmung auf ganz schwanzlastig gesetzt werden und die Leistung so eingestellt werden, daß das Flugzeug beim Aufsetzen in die Horizontalfluglage kommt. Gashebel schließen beim Aufsetzen.

FEUER

Obwohl Motorbrände im Flug sehr selten sind, sollte nach der entsprechenden Klarliste verfahren werden, falls ein solcher Brand entsteht. Machen Sie eine Notlandung nach Durchführung dieses Verfahrens. Versuchen Sie nicht, das Triebwerk anzulassen.

Das erste Zeichen eines Kabelbrandes ist normalerweise der Geruch von brennendem Isolationsmaterial. Das in der Klarliste beschriebene Verfahren sollte zum Löschen des Brandes führen.

NOTVERFAHREN IM WOLKENFLUG (Totaler Ausfall des Vakuumsystemes)

Falls beide Vakuumpumpen während des Fluges ausfallen sollten, wird weder der Kurskreisel noch der künstliche Horizont richtig anzeigen. Der Pilot muß das Flugzeug mit Hilfe des Wendezeigers fliegen, falls er ungewollt in die Wolken gerät. Falls einen Autopilot eingebaut ist, könnte er auch beeinflußt sein. Siehe Kapitel 9 „Ergänzungen“ für zusätzliche Informationen bezüglich dem Betrieb des Autopiloten. Die folgenden Anweisungen gehen davon aus, daß nur der elektrische Wendezeiger funktioniert und daß der Pilot keine IFR-Ausbildung hat.

AUSFÜHREN EINER 180°-KURVE IN DEN WOLKEN

Nach dem ungewollten Einflug in die Wolken sollte sofort wie folgt umgekehrt werden:

1. Merken Sie sich den Kompaßkurs
2. Mit Hilfe der Uhr führen Sie eine Standardlinkskurve ein. Halten Sie dabei den Flügel des Flugzeugsymboles des Wendezeigers gegenüber der unteren linken Markierung 60 Sekunden lang. Bringen Sie das Flugzeug wieder in die Horizontalfluglage, indem Sie das Flugzeugsymbol geradestellen.

3. Überprüfen Sie die Genauigkeit der Kurve mit Hilfe des Kompaßkurses. Der Kurs muß jetzt den Umkehrkurs des vorherigen Kompaßkurses sein.
4. Falls nötig passen Sie den Kurs vornehmlich durch Gieren und nicht durch Rollen an, um eine bessere Kompaßanzeige zu haben.
5. Halten Sie die Höhe und Geschwindigkeit durch vorsichtigen Einsatz des Höhenruders. Vermeiden Sie das Überkorrigieren, indem Sie die Hände so oft wie möglich vom Steuer nehmen. Richten Sie das Flugzeug nur mit Hilfe des Seitenruders aus.

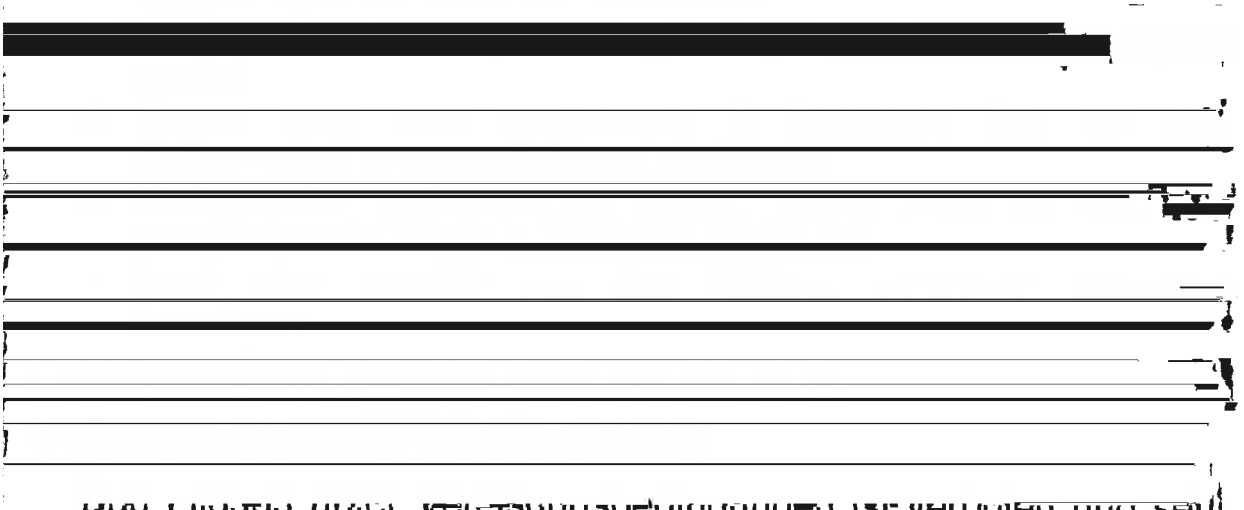
NOTABSTIEG DURCH WOLKEN

Wenn die Wetterbedingungen die Wiederaufnahme des VFR-Fluges durch eine 180°-Umkehrkurve nicht zulassen, muß ein Abstieg durch die Wolken durchgeführt werden. Wenn möglich, bitten Sie über Funk um eine Genehmigung für einen solchen Notabstieg. Um einen Spiralsturz zu vermeiden, wählen Sie einen Ost- oder Westkurs, um Kompaßfehler durch wechselnde Rollwinkel zu vermeiden. Lassen Sie außerdem die Hände vom Steuerhorn fern und fliegen Sie geradeaus mit Hilfe des Seitenruders und des Wendezeigers. Überprüfen Sie regelmäßig den Kompaßkurs und führen Sie notwendige Korrekturen durch, um einigermaßen den Kurs beizuhalten. Bevor Sie in die Wolken einsinken, stabilisieren Sie Ihren Sinkflug wie folgt:

1. Gemischhebel auf voll reich
2. Leistung für 500 bis 800 f/min Sinkflug einstellen
3. Höhenruder- und Seitenrudertrimmung für stabilisierten Sinkflug mit 70 - 80 KIAS stellen
4. Hände weg vom Steuerhorn!!
5. Wendezeiger beobachten und notwendige Korrekturen nur mit Hilfe des Seitenruders durchführen
6. Kompaßanzeige beobachten und vorsichtig Korrekturen mit dem Seitenruder durchführen, um eine Drehung zu beenden.
7. Nach dem Austritt aus den Wolken, normalen Reiseflug fortsetzen

langsam auf 80 KIAS zu reduzieren
4. Höhenrudertrimmung auf 80 KIAS Gleitfluggeschwindigkeit stellen
5. Hände weg vom Steuerhorn !! Benutzen Sie nur das Seitenruder, um die Richtung zu halten
6. Gelegentlich Zwischengas geben, jedoch nicht so viel, daß der getrimmte Gleitflug beeinträchtigt wird
7. Nach dem Austritt aus den Wolken, normalen Reiseflug fortsetzen

UNABSICHTLICHES EINFLIEGEN IN VEREISUNGSBEDINGUNGEN



Das Fliegen unter Vereisungsbedingungen ist verboten und sehr gefährlich. Ein unabsichtliches Einfliegen in solche Vereisungsbedingungen kann am besten durch Anwendung der Klarliste behandelt werden. Das beste Verfahren ist natürlich die Umkehr oder die Reduzierung der Höhe, um den Vereisungsbedingungen zu entgehen.

Während des Fliegens unter solchen Bedingungen kann ein unerwarteter Leistungsverlust durch das Blockieren der Lufteinlaßfilter durch Eis entstehen oder in sehr seltenen Fällen kann das Eis die gesamten Luftmengenmeßröhren der Einspritzanlage blockieren. In beiden Fällen muß der Gashebel für maximale Drehzahl eingestellt werden (in manchen Fällen muß der Gashebel zurückgezogen werden, um die maximale Drehzahl zu erreichen). Der Gemischhebel sollte anschließend nach Bedarf für maximale Drehzahl eingestellt werden.

BLOCKIERTE STATIKDRUCKENTNAHME

Wenn fehlerhafte Anzeigen bei den am statischen Drucksystem angeschlossenen Instrumenten (Fahrtmesser, Höhenmesser, Variometer, usw.) vermutet werden, ziehen Sie an dem Notventil für den statischen Druck. Dadurch werden diese Instrumente mit statischem Druck aus der Kabine versorgt.

Wenn das Notventil für statischen Druck in Betrieb, die Heizung an und die Belüftung zu ist, ist beim Steigflug mit einer angezeigten Geschwindigkeit zu fliegen, die 1 bis 2 Knoten über der normalen Steiggeschwindigkeit liegt. Während des Landeanfluges ist mit einer angezeigten Geschwindigkeit zu fliegen, die 1 bis 2 Knoten unter der normalen leigt. Höhenmesserabweichungen unter solchen Bedingungen liegen unter 50 ft.

Bei geschlossenen Fenstern beträgt die Abweichung zur Normalanzeige 4 kts bzw. 30 ft im normalen Betriebsbereich. Wenn die Fenster offen sind, können größere Abweichungen im Bereich der Überziehgeschwindigkeit auftreten. Maximale Höhenmesserabweichung beträgt jedoch nie mehr als 50 Fuß.

TRUDELN

Sollte das Flugzeug unabsichtlich ins Trudeln geraten, sollte folgendes Ausleitverfahren angewandt werden:

1. GASHEBEL IN LEERLAUF
2. QUERRUDER IN NEUTRALSTELLUNG BRINGEN
3. SEITENRUDER VOLL ENTGEGEN DER DREHRICHTUNG AUSSCHLAGEN UND IN DIESER STELLUNG **HALTEN**
4. SOFORT **NACHDEM** DAS SEITENRUDER DEN ANSCHLAG ERREI HAT, STEUERHORN **SCHNELL** SO WEIT NACH VORN DRÜCKEN, BIS DER BERZ ENE ZUSTAND BEENDET IST. Es kann sein, daß bei einer hintersten Schwerpunktlage das Höhenruder voll nach vorn gedrückt werden muß, um das Ausleiten erfolgreich durchzuführen.
5. DIESE RUDERSTELLUNGEN **HALTEN** BIS DIE DREHUNG AUFHÖRT. Vorzeitiges Nachlassen kann das Ausleiten aus dem Trudeln verzögern.
6. SOBALD DAS DREHEN AUFHÖRT, SEITENRUDER IN DIE NEUTRALSTELLUNG BRINGEN UND DAS FLUGZEUG WEICH AUS DEN ANSCHLIEßENDEN STURZFLUG ABFANGEN.

ANMERKUNG

Falls infolge einer Desorientierung die Drehrichtung nicht durch Sicht nach außen bestimmt werden kann, kann man sie anhand des Flugzeugsymbols des Wendezeigers feststellen.

RAUHER TRIEBWERKLAUF ODER LEISTUNGSVERLUST

VERSCHMUTZTE ZÜNDKERZEN

Rauher Triebwerklauf im Flug kann durch eine oder mehrere verkohlte oder verbleite Zündkerzen verursacht werden. Dies kann estellt werden: Zündschalter kurz er auf L oder R schalten. Ein bei Betrieb auf einem chen für eine Kerzen- oder törung als wahrscheinlichere sollte das Gemisch auf den für

bringt. Wenn nicht, nächstl anfliegen und dabei Zündsc nicht äußerst rauher Lauf zu zwingt.

ZÜNDMAGNETSTÖRUNG

Plötzlicher rauher Triebwerklauf oder Fehlzündung ist gewöhnlich ein Anzeichen für Zündmagnetstörung. Umschalten des Zündschalters von BEIDE auf entweder L oder R wird erkennen lassen, welcher der beiden Zündmagnete nicht in Ordnung ist. Wählen Sie unterschiedliche Leistungseinstellungen und reichern zustellen, ob Dauerbetrieb mit beiden ist. Ist dies nicht der Fall, eten umschalten und ung anfliegen.

NIEDRIGER ÖLDRUCK

IL PRESS) aufleuchtet und bleibt, ist es möglich, daß der Öldruckgeber oder das Überdruckventil fehlerhaft sind. Landen Sie trotzdem beim nächstliegenden Flugplatz und stellen Sie die Ursache der Störung fest.

Wenn ein totaler Öldruckverlust zusammen mit einer Erhöhung der Öltemperatur auftritt, ist dies ein sicheres Anzeichen dafür, daß ein baldiger Triebwerksausfall bevorsteht. Sofort die Triebwerkleistung reduzieren und nach einem geeigneten Notlandeplatz Ausschau halten. Nur die zum Erreichen der gewählten Notlandestelle erforderliche Mindestleistung verwenden.

[redacted]

Wenn die Anzeige auf einem langen Flug über diesem Wert bliebe, würde sich die Batterie überhitzen und das Elektrolyt übermäßig schnell verdampfen.

Elektronische Bauteile in der elektrischen Anlage können durch

[redacted]

eine über dem Normalwert liegende Spannung in Mitleidenschaft gezogen werden. Der Generatorregler beinhaltet einen Überspannungssensor, der normalerweise automatisch den Generator abschaltet, wenn die Ladespannung ca. 31,5 Volt erreicht. Zeigt das Amperemeter infolge eines fehlerhaften Überspannungssensors einen zu hohen Ladestrom an, sollten sofort der Generator und unnötige elektrische Verbraucher ausgeschaltet und der Flug so bald wie möglich beendet werden.

der Unterspannungsw
eanzeige am Amperem
drigen Drehzahlen
rdnetzes erfolgen (z.E
niedriger Drehzahl). In einem solchen Fall wird die Warnlampe bei höherer Drehzahl erlöschen.

Sollte der Überspannungssensor den Generator abschalten und die ALT FLD-Sicherung herausspringen oder sollte die Generatorausgangsleistung gering sein, zeigt das Amperemeter einen Entladestrom an und anschließend leuchtet die Unterspannungswarnlampe (VOLTS) auf. Da dies eine „Fehlfunktion" sein kann, sollte man versuchen, den Generator wieder einzuschalten. Hierzu ist zunächst der Avionikhauptschalter auszuschalten und die ALT FLD-Sicherung auf EIN zu überprüfen, danach sind beide Hälften des Hauptschalters aus- und dann wieder einzuschalten. Besteht die Störung nicht mehr, lädt der Generator wieder normal und die Unterspannungswarnlampe (VOLTS) erlischt. Der Avionikhauptschalter kann wieder eingeschaltet werden.

Leuchtet hingegen die Warnlampe wieder auf, so ist dies eine Bestätigung für die Störung. In diesem Fall sollte der Flug beendet werden bzw. die Stromentnahme aus der Batterie auf ein Minimum verringert werden, da die Batterie die elektrische Anlage nur eine begrenzte Zeit versorgen kann. Die Batterie muß für spätere Bedarfsfälle, wie z. B. das Ausfahren der Landeklappen, oder falls dieser Notfall während eines Nachtfluges eintritt, für den Einsatz des Landescheinwerfers bei der Landung geschont werden.

SONSTIGE NOTVERFAHREN

BESCHÄDIGTE WINDSCHUTZSCHEIBE

Sollte die Windschutzscheibe durch einen Vogelschlag oder ein sonstiges Ereignis im Flug so beschädigt werden, daß ein Loch entsteht, muß man mit einem erheblichen Leistungsverlust rechnen. In manchen Fällen (abhängig von dem Ausmaß der Beschädigung, der Höhe, usw.) kann dieser Verlust durch Öffnung der Seitenfenster reduziert werden, während das Flugzeug auf einer Landung am nächstliegenden Flugplatz vorbereitet wird. Wenn Flugleistungen oder sonstige Bedingungen eine Landung am nächstliegenden Flugplatz nicht zulassen, bereiten Sie eine Außenlandung nach den Klarlisten für eine „vorsorgliche Notlandung mit Motorleistung" oder „Notwasserung" vor.

KAPITEL 4
NORMALVERFAHREN

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

Einleitung 4-5

GESCHWINDIGKEITEN

Geschwindigkeiten für den sicheren Betrieb 4-5

KLARLISTEN - NORMALVERFAHREN

Vorflugkontrolle 4-7
Kabine 4-7
Leitwerk 4-8
Rechter Flügel, Hinterkante 4-8
Rechter Flügel 4-8
Nase 4-9
Linker Flügel 4-10
Linker Flügel, Vorderkante 4-11
Linker Flügel, Hinterkante 4-11
Vor dem Anlassen des Triebwerkes 4-11
Anlassen des Triebwerkes (mit Batterie) 4-12
Anlassen des Triebwerkes (mit externem Stromanschluß) . . 4-13
Vor dem Start 4-13
Start 4-14
Normaler Start 4-14
Kurzstartverfahren 4-15
Reisesteigflug 4-15
Normaler Steigflug 4-15
Reiseflug 4-15
Sinkflug 4-15
Vor der Landung 4-16

INHALTSVERZEICHNIS (Fortsetzung)

Seite

Landung 4-16
Normale Landung 4-16
Kurzlandung 4-16
Durchstarten 4-16
Nach der Landung 4-17
Sichern des Flugzeuges 4-17

AUSFÜHRLICHE VERFAHREN

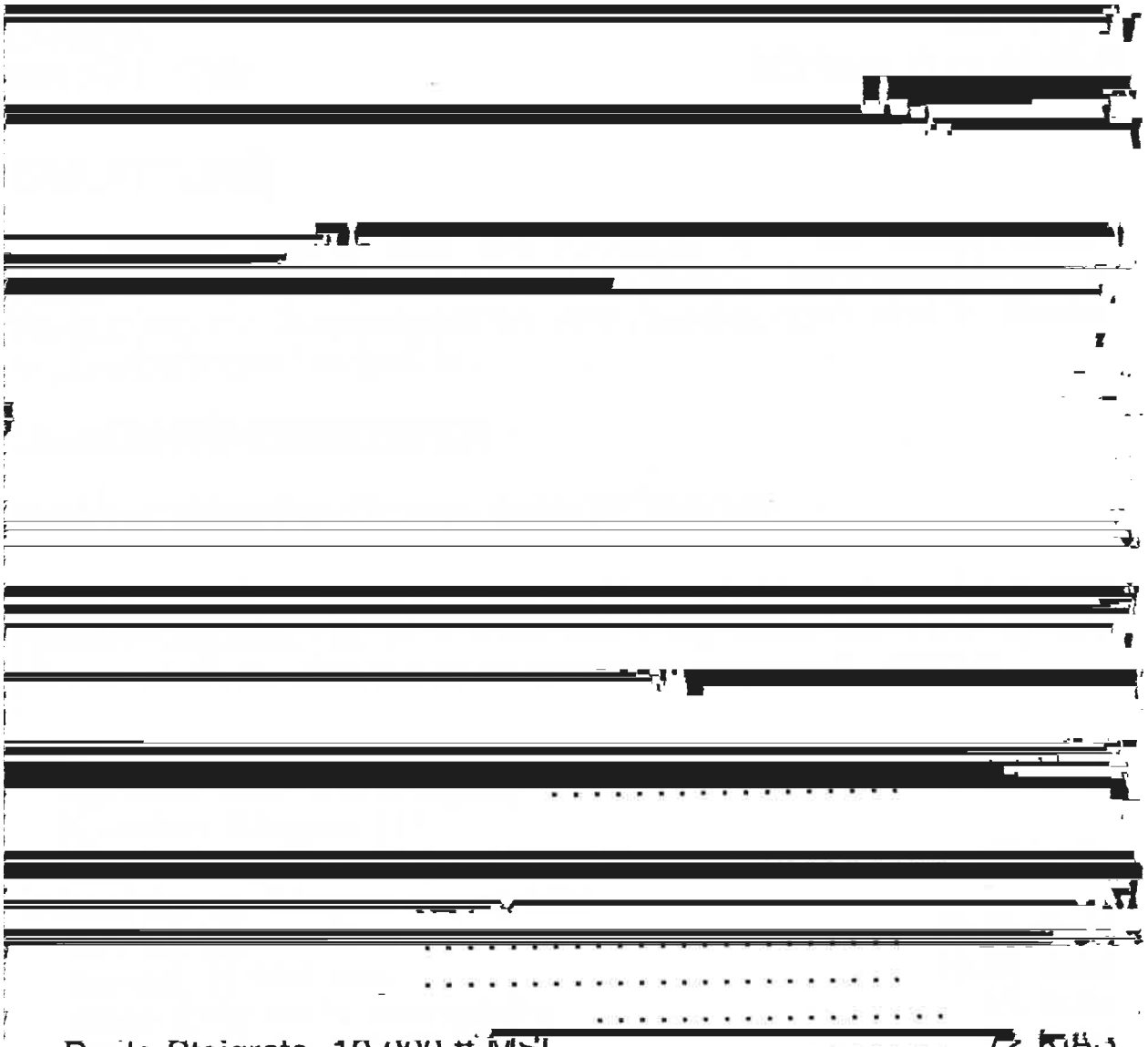
Vorflugkontrolle 4-18
Anlassen des Triebwerkes 4-19
Rollen 4-20
Vor dem Start 4-22
Warmlaufen 4-22
Zündmagnetkontrolle 4-22
Generatorkontrolle 4-22
Landescheinwerfer 4-23
Start 4-23
Leistungskontrolle 4-23
Landeklappenstellung 4-24
Start bei Seitenwind 4-24
Reisesteigflug 4-24
Reiseflug 4-25
Leanen mit Hilfe der EGT-Anzeige 4-26
Überziehen 4-27

INHALTSVERZEICHNIS (Fortsetzung)

Seite

Landung 4-27
Normale Landung 4-27
Kurzlandung 4-28
Landung bei Seitenwind 4-28
Durchstarten 4-28
Kaltwetterbetrieb 4-29
Anlassen (Allgemeines) 4-29
Kaltwetterausrüstung 4-30
Warmwetterbetrieb 4-31
Lärmeigenschaften und Lärmreduzierungsmaßnahmen 4-31

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen



Beste Steigrate, 10 000 ft MSL	72 KIAS
Bester Steigwinkel in Meereshöhe	62 KIAS
Bester Steigwinkel, 10 000 ft MSL	67 KIAS
Landeanflug	
Normaler Anflug, Klappen eingefahren	65-75 KIAS
Normaler Anflug, Klappen 30°	60-70 KIAS
Kurzlandung, Klappen 30°	61 KIAS
Durchstarten	
Maximale Leistung, Klappen 20°	55 KIAS
Maximale empfohlene Geschwindigkeit bei turbulenter Luft	
1158 kg	105 KIAS
999 kg	98 KIAS
863 kg	90 KIAS
Maximale demonstrierte Seitenwindkomponente	
Beim Start oder bei der Landung	15 KTS

0585X1019

ANMERKUNG

Während der Außenkontrolle das Flugzeug nach Sicht auf seinen allgemeinen Zustand prüfen. Das Flugzeug sollte in der normalen Bodenlage abgestellt sein (siehe Abb. 1-1), um eine korrekte Entnahme von Kraftstoffproben aus den Drainventilen zu ermöglichen. Die Benützung der Hilfstritte und -griffe vereinfacht den Zugang zu den Flügeloberseiten, um Sichtkontrollen und Tankvorgänge durchzuführen. Bei kaltem Wetter selbst kleinere Ansammlungen von Schnee, Eis oder Rauheis an den Flügeln, Leitwerk und Rudern entfernen. Stellen Sie außerdem sicher, daß die Ruder innen weder Eis noch Fremdkörper enthalten. Vor dem Flug prüfen Sie, daß sich die Pitotrohrheizung innerhalb von 30 Sekunden warm anfüllt. Falls ein Nachtflug durchgeführt werden soll, überprüfen Sie die Funktion der gesamten Beleuchtung und vergewissern Sie sich, daß eine Taschenlampe am Bord ist.

Abb 4-1. Vorflugkontrolle

KLARLISTEN-NORMALVERFAHREN

VORFLUGKONTROLLE

KABINE

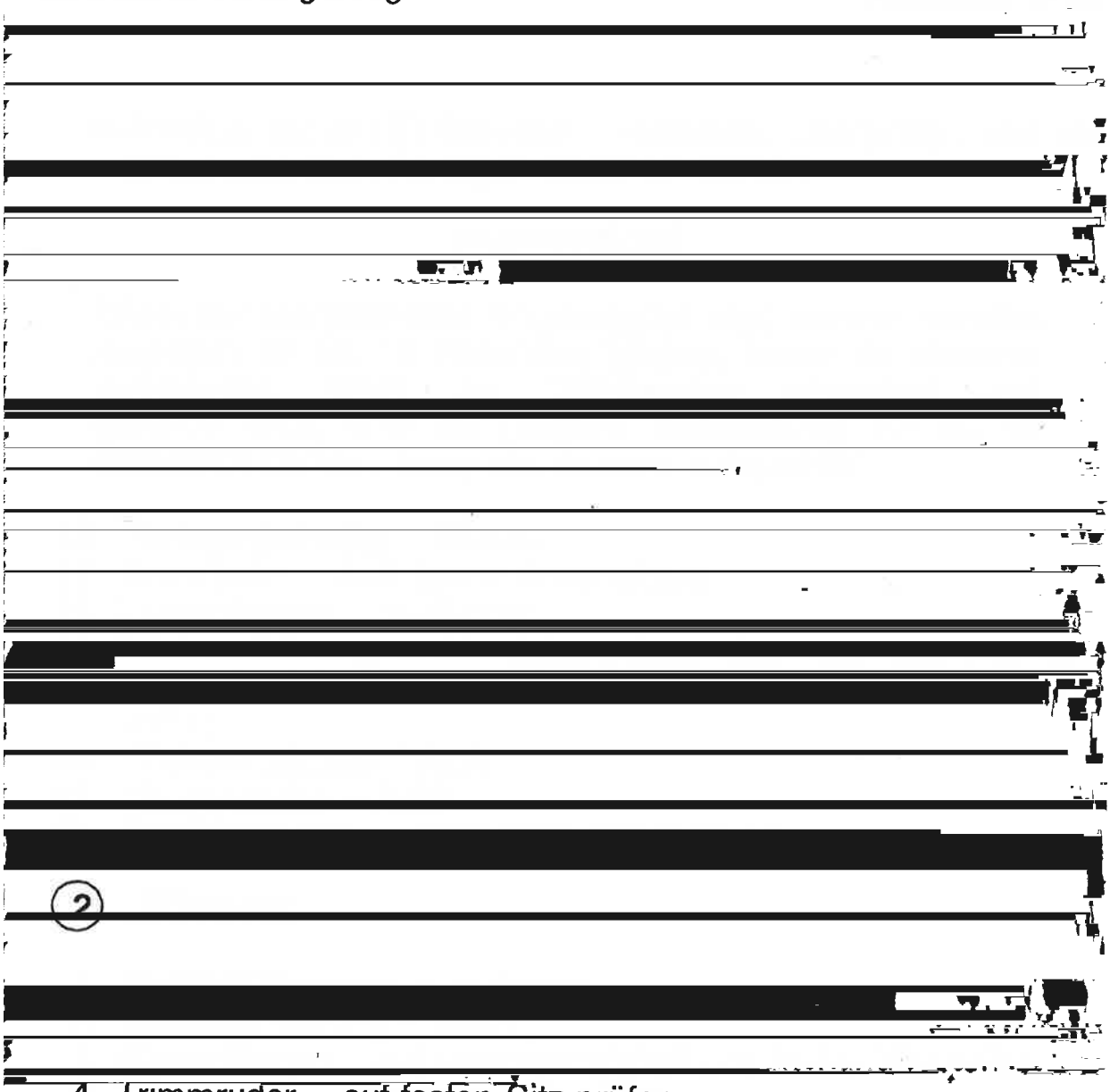
1. Pitotrohrabdeckung -- entfernen und nach Fremdkörpern prüfen
2. Flughandbuch -- am Bord
3. Masse und Schwerpunkt -- innerhalb der zulässigen Grenzen
4. Parkbremse -- gezogen
5. Ruderverriegelung -- entfernt
6. Zündschalter -- AUS
7. Avionikhauptschalter -- AUS

⚠ WARNUNG

BEIM EINSCHALTEN DES HAUPTSCHALTERS ODER BEI VERWENDUNG EINER FREMDSTROM-QUELLE SOWIE BEIM DURCHDREHEN DES PROPELLERS VON HAND IST SO VORZUGEHEN, ALS OB DER ZÜNDSCHALTER EINGESCHALTET SEI. PROPELLERKREISFLÄCHE FREIHALTEN, DA EINE LOSE ODER GEBROCHENE LEITUNG ODER EIN FEHLERHAFTES BAUTEIL EIN DREHEN DES PROPELLERS VERURSACHEN KÖNNTE !!

8. Hauptschalter -- AN
9. Kraftstoffvorratsanzeige -- prüfen und sicherstellen, daß die Anzeigen für niederen Kraftstoffstand (L LOW FUEL R) erloschen sind
10. Avionikhauptschalter -- AN
11. Avionikbelüftungsgebläse -- AN, vergewissern, daß das Gebläse hörbar ist
12. Avionikhauptschalter -- AUS
13. Notventil für den statischen Druck -- ZU
14. Anzeigenpanelschalter -- in TST-Stellung stellen und halten, prüfen, daß alle roten und gelben Anzeigen aufleuchten

1. Ruderverriegelung -- entfernen



4. Trimmruder -- auf festen Sitz prüfen
5. Antennen -- auf allgemeinen Zustand und festen Sitz prüfen

(3) RECHTER FLÜGEL, HINTERKANTE

1. Querruder -- auf Leichtgängigkeit und festen Sitz prüfen
2. Landeklappe -- auf Zustand und festen Sitz prüfen

(4) RECHTER FLÜGEL

1. Flügelverankerung -- lösen

ruck und allgemeiner Zustand
g, usw.)
) -- Vor jedem Flug und
inen Meßbecher Kraftstoff
ablassen und auf Wasser,
kte Kraftstoffart prüfen. Falls
e Proben entnehmen, bis kein

Wasser mehr feststellbar i
schaukeln, um sonstige Veru
zu sammeln. Mehrere Kr...
Ablaßventilen entnehmen, bis keine Verunreinigung mehr festellbar ist. Falls die Proben noch unrein sind, siehe unten gegebene Warnung und fliegen Sie das Flugzeug nicht.

⚠ WARNUNG

WENN NACH MEHREREN KRAFTSTOFFPROBEN DER KRAFTSTOFF IMMER NOCH VERUNREINIGT IST, DARF NICHT GEFLOGEN WERDEN. DIE TANKS MÜSSEN GELEERT UND DIE KRAFTSTOFFANLAGE VON QUALIFIZIERTEM WARTUNGSPERSONAL GEREINIGT WERDEN. SÄMTLICHE VERUNREINIGUNGEN MÜSSEN VOR DEM NÄCHSTEN FLUG ENTFERNT WERDEN.

4. Kraftstoffmenge -- Sichtkontrolle durchführen
5. Tankdeckel -- geschlossen, Belüftungsöffnung frei

(5) NASE

1. Kraftstoffschnellablaßventil (an der unteren Seite des Rumpfes) -- Vor jedem Flug und nach jedem Auftanken mindestens einen Meßbecher Kraftstoff aus dem Tank ablassen und auf Wasser, Verunreinigungen und korrekte Kraftstoffart prüfen. Falls Wasser vorhanden ist, weitere Proben entnehmen, bis kein Wasser mehr feststellbar ist. Flügel und Leitwerk leicht schaukeln, um sonstige Verunreinigungen um das Ablaßventil zu sammeln. Mehrere Kraftstoffproben von sämtlichen Ablaßventilen entnehmen, bis keine Verunreinigung mehr feststellbar ist.

2. Sammeltank- und Tankwahlschnellablaßventile -- Vor jedem Flug und nach jedem Auftanken mindestens einen Meßbecher Kraftstoff aus den Ventilen ablassen und auf Wasser, Verunreinigungen und korrekte Kraftstoffart prüfen. Falls Wasser vorhanden ist, weitere Proben entnehmen, bis kein Wasser mehr feststellbar ist. Flügel und Leitwerk leicht schaukeln, um sonstige Verunreinigungen um die Ventile zu sammeln. Mehrere Kraftstoffproben von sämtlichen Ablaßventilen entnehmen, bis keine Verunreinigung mehr feststellbar ist
3. Motorölmeßstab/Füllerdeckel -- Ölmenge prüfen, Meßstab/Deckel festgeschraubt. Nicht unter 4,7 l betreiben. Auf 7,6 l auffüllen, wenn ein längerer Flug geplant ist
4. Lufteinlässe, Motorraum -- frei
5. Propeller und Nabe-- prüfen auf Beschädigungen und festen Sitz
6. Luftfilter -- prüfen auf Blockierung durch Staub oder andere Fremdkörper
7. Bugfahrwerksfederbein und -reifen -- Druck des Federbeines und allgemeiner Zustand ausreichend (Profil, Rutschmarkierungen, usw.)
8. Linke Statikdrucköffnung -- frei

(6) LINKER FLÜGEL

1. Kraftstoffmenge -- Sichtkontrolle durchführen
2. Tankdeckel -- geschlossen, Belüftungsöffnung frei
3. Kraftstoffsumpfschnellablaßventile (5) -- Vor jedem Flug und nach jedem Auftanken mindestens einen Meßbecher Kraftstoff aus jedem Kraftstoffsumpf ablassen und auf Wasser, Verunreinigungen und korrekte Kraftstoffart prüfen. Falls Wasser vorhanden ist, weitere Proben entnehmen, bis kein Wasser mehr feststellbar ist. Flügel und Leitwerk leicht schaukeln, um sonstige Verunreinigungen um das Ablaßventil zu sammeln. Mehrere Kraftstoffproben von sämtlichen Ablaßventilen entnehmen, bis keine Verunreinigung mehr festellbar ist. Falls die Proben noch unrein sind, siehe Warnung auf Seite 4-9 und fliegen Sie das Flugzeug nicht.
4. Hauptfahrwerksreifen -- Luftdruck und allgemeiner Zustand ausreichend (Profil, Rutschmarkierung, usw.)

(7) LINKER FLÜGEL, VORDERKANTE

1. Tankbelüftungsöffnung -- frei
2. Überziehwarnungsöffnung -- frei. Um das Warnsystem zu kontrollieren, sauberes Taschentuch über die Öffnung legen und durch Saugen Unterdruck erzeugen. Das Hupen der Warnhupe zeigt an, daß das System funktioniert.
3. Flügelverankerung -- lösen
4. Lande-/Rollscheinwerfer -- Zustand und Sauberkeit prüfen

(8) LINKER FLÜGEL, HINTERKANTE

1. Querruder -- prüfen auf Leichtgängigkeit und festen Sitz
2. Landeklappe -- prüfen auf Zustand und festen Sitz

VOR DEM ANLASSEN DES TRIEBWERKES

1. Vorflugkontrolle -- durchgeführt
2. Passagiereinweisung -- durchgeführt
3. Sitze und Sicherheitsgurte -- angepaßt und verriegelt. Spanntrommeln prüfen
4. Bremsen -- prüfen und betätigen
5. Sicherungen -- auf EIN prüfen
6. Elektrische Geräte, Autopilot (falls eingebaut) -- AUS

⚠ VORSICHT

DER AVIONIKHAUPTSCHALTER MUß WÄHREND DES ANLASSVERFAHRENS AUSGESCHALTET SEIN, DA ES SONST ZU BESCHÄDIGUNGEN DER GERÄTE FÜHREN KANN

7. Avionikhauptschalter -- AUS
8. Tankwahlschalter -- BEIDE
9. Brandhahn -- AUF (voll hineingedrückt)
10. Avioniksicherungen -- auf EIN prüfen

ANLASSEN DES TRIEBWERKES (mit der Batterie)

1. Gashebel -- ca. 6 mm öffnen
2. Gemischhebel -- ganz herausziehen (Schnellstop)
3. Propellerbereich -- frei
4. Hauptschalter -- AN
5. Hilfskraftstoffpumpe -- AN
6. Gemischhebel -- einstellen für 11,5 - 19 l/h Kraftstoffdurchfluß, dann wieder ganz herausziehen (Schnellstop)

ANMERKUNG

Wenn das Triebwerk warm ist, übergehen Sie den Einspritzvorgang von Schritt 6 der oben angebenen Anweisungen

7. Zündschalter -- anlassen (loslassen, wenn der Motor anspringt)
8. Gemisch -- langsam auf voll reich bringen, wenn der Motor zündet

ANMERKUNG

Falls zuviel Kraftstoff eingespritzt wurde, schalten Sie die Hilfskraftstoffpumpe aus, ziehen Sie den Gemischhebel heraus (Schnellstop), Gashebel halb offen und Motor anlassen. Nachdem der Motor anspringt, Gemischhebel auf voll reich und Gashebel schnell zurückziehen.

9. Öldruck -- prüfen
10. Hilfskraftstoffpumpe -- AUS
11. Zusammenstoßwarnlampe und Navigationslichter -- AN (nach Bedarf)
12. Avionikhauptschalter -- AN
13. Funkgeräte -- AN
14. Landeklappen -- einfahren

ANLASSEN DES TRIEBWERKES (mit externem Stromanschluß)

1. Gashebel -- ca. 6 mm öffnen
2. Gemischhebel -- ganz herausziehen (Schnellstop)
3. Propellerbereich -- frei
4. Externer Stromanschluß -- mit dem Flugzeuganschluß verbinden
5. Hauptschalter -- AN
6. Hilfskraftstoffpumpe -- AN
7. Gemisch -- einstellen für 11,5 - 19 l/h Kraftstoffdurchfluß, dann wieder ganz herausziehen (Schnellstop)
8. Zündschalter -- anlassen (loslassen, wenn der Motor anspringt)
9. Gemisch -- langsam auf voll reich stellen, wenn der Motor zündet

ANMERKUNG

Falls zuviel Kraftstoff eingespritzt wurde, schalten Sie die Hilfskraftstoffpumpe aus, ziehen Sie den Gemischhebel heraus (Schnellstop), Gashebel halb offen und Motor anlassen. Nachdem der Motor anspringt, Gemischhebel auf voll reich und Gashebel schnell zurückziehen.

10. Öldruck -- prüfen
11. Hilfskraftstoffpumpe -- AN
12. Externer Stromanschluß -- von dem Flugzeuganschluß trennen
13. Zusammenstoßwarnlampe und Navigationslicher -- AN (nach Bedarf)
14. Avionikhauptschalter -- AN
15. Funkgeräte -- AN
16. Landeklappen -- einfahren

VOR DEM START

1. Parkbremse -- betätigen
2. Passagiersitze -- aufrecht
3. Sitze und Gurte -- fest und verriegelt
4. Kabinentüre -- geschlossen und verriegelt
5. Steuerflächen -- frei und sinnrichtig

6. Fluginstrumente -- prüfen und einstellen
7. Kraftstoffmenge -- prüfen
8. Gemischhebel -- voll reich
9. Tankwahlschalter -- prüfen BEIDE
10. Höhenrudertrimmung -- einstellen für den Start
11. Drehzahl -- 1800 1/min
    a. Zündmagnete -- prüfen (Drehzahlabfall darf nicht mehr als 150 1/min für jeden Magnet betragen, der Drehzahlunterschied zwischen beiden Magneten darf nicht mehr als 50 1/min sein)
    b. Vakuumanzeige -- prüfen
    c. Triebwerksüberwachungsinstrumente und Amperemeter -- prüfen
12. Anzeigenpanel -- sicherstellen, daß keine Anzeigelampe aufleuchten
13. Drehzahl -- 1000 1/min oder weniger
14. Reibungssperre des Gashebels -- einstellen
15. Blitzlichter -- nach Bedarf
16. Funkgeräte und Avionik -- einstellen
17. Autopilot (falls eingebaut) -- AUS
18. Landeklappen -- einstellen für den Start (0°-10°)
19. Bremsen -- lösen

START

NORMALER START

1. Landeklappen -- 0° - 10°
2. Gashebel -- Vollgas
3. Gemisch -- voll reich (oberhalb von 3000 ft auf maximale Drehzahl abmagern)
4. Höhenruder -- Bugrad entlasten (ab 55 KIAS)
5. Steiggeschwindigkeit -- 70 - 80 KIAS

KURZSTARTVERFAHREN

1. Landeklappen -- 10°
2. Bremsen -- betätigen
3. Gashebel -- Vollgas
4. Gemisch -- voll reich (oberhalb 3000 ft auf maximale Drehzahl abmagern)
5. Bremsen -- lösen
6. Höhenruder -- etwas schwanzlastig
7. Steiggeschwindigkeit -- 57 KIAS (bis sämtliche Hindernisse überflogen sind)

REISESTEIGFLUG

NORMALER STEIGFLUG

1. Geschwindigkeit -- 70 - 85 KIAS
2. Gashebel -- Vollgas
3. Gemisch -- voll reich (oberhalb 3000 ft auf maximale Drehzahl abmagern)

REISEFLUG

1. Drehzahl -- 2100 - 2700 1/min (es wird empfohlen, nicht mit mehr als 75% Leistung zu fliegen)
2. Höhenrudertrimmung -- einstellen
3. Gemischhebel -- Leanen

SINKFLUG

1. Gashebel -- nach Bedarf
2. Gemisch -- einstellen für runden Motorlauf (vollreich für Leerlauf)
3. Tankwahlschalter -- BEIDE

VOR DER LANDUNG

1. Piloten- und Passagiersitze -- aufrecht
2. Sitze und Gurte -- fest und verriegelt
3. Tankwahlschalter -- BEIDE
4. Gemisch -- voll reich
5. Lande-/Rollscheinwerfer -- AN
6. Autopilot (falls eingebaut) -- AUS

LANDUNG

NORMALE LANDUNG

1. Geschwindigkeit -- 65 - 75 KIAS (Klappen eingefahren)
2. Landeklappen -- nach Bedarf (0°-10° unter 110 KIAS, 10°-30° unter 85 KIAS)
3. Geschwindigkeit -- 60 - 70 KIAS (Klappen ausgefahren)
4. Aufsetzen-- auf dem Hauptfahrwerk
5. Ausrollen -- Bugfahrwerk langsam aufsetzen
6. Bremsen-- so wenig wie nötig

KURZLANDUNG

1. Geschwindigkeit -- 65 - 75 KIAS (Klappen eingefahren)
2. Landeklappen -- voll ausgefahren (30°)
3. Geschwindigkeit -- 61 KIAS (bis zum Aufsetzen)
4. Leistung -- wenn die Landung gesichert ist, zurücknehmen auf Leerlauf
5. Aufsetzen -- auf dem Hauptfahrwerk
6. Bremsen -- Vollbremsung
7. Landeklappen -- einfahren

DURCHSTARTEN

1. Gashebel -- Vollgas
2. Landeklappen -- einfahren auf 20°
3. Steiggeschwindigkeit -- 60 KIAS
4. Landeklappen -- 10° (bis zur Hindernisfreiheit) einfahren (nach Erreichen einer sicheren Höhe und 65 KIAS)

NACH DER LANDUNG

1. Landeklappen -- einfahren

SICHERN DES FLUGZEUGES

1. Parkbremse -- betätigen
2. Avionikhauptschalter, elektrische Geräte, Autopilot (falls eingebaut)-- AUS
3. Gemisch -- ganz herausziehen (Schnellstop)
4. Zündschalter -- AUS
5. Hauptschalter -- AUS
6. Ruderverriegelung -- anbringen
7. Tankwahlschalter -- LINKS oder RECHTS, um Überfließen vom Kraftstoff von einem Tank in den anderen zu vermeiden

AUSFÜHRLICHE VERFAHREN

VORFLUGKONTROLLE

Die Vorflugkontrolle, die in Abb 4-1 und den dazugehörigen Klarlisten dargestellt wurde, muß vor jedem Flug durchgeführt werden. Wenn das Flugzeug länger nicht bewegt worden ist, in letzter Zeit eine große Reparatur durchgeführt wurde oder von Grasplätzen aus betrieben wurde, muß eine ausführlichere Vorflugkontrolle unternommen werden.

Nach großen Reparaturen sollten die Steuer- und Trimmflächen genauestens untersucht werden, um sicher zu sein, daß sie freigängig sind, sinnrichtig funktionieren und festsitzen. Nach einer periodischen Kontrolle sollten alle Inspektionsdeckel auf festen Sitz untersucht werden. Wenn das Flugzeug gewaschen oder poliert worden ist, prüfen Sie die Statikdruckentnahme auf Fremdkörper.

Wenn das Flugzeug in einer vollen Halle rangiert wurde, prüfen Sie die Flügel, den Rumpf und die Leitwerke auf Beulen und Kratzer, Beschädigung der Navigations- und Zusammenstoßwarnlichter, Beschädigung des Bugrades durch Überschreiten von Schleppbegrenzungen und die Antennen.

Wenn das Flugzeug längere Zeit draußen abgestellt wurde, können sich Staub und Dreck in den Luftfiltern, Fremdkörper in den Staudruckleitungen, Wasser in den Kraftstofftanks und Nester von Insekten, Vögeln oder Nagetieren in sämtlichen Öffnungen befinden. Falls Wasser im Kraftstoffsystem festgestellt wird, müssen die Kraftstoffsumpfschnellablaßventile, das Kraftstoffsammelbehälterschnellablaßventil und das Kraftstoffsiebschnellablaßventil ausgiebig drainiert werden. Danach sollten die Flügel und der Leitwerk leicht geschaukelt werden, um weitere Verunreinigungen an den Ventilen zu sammeln. Proben sollten wiederholt von **allen** Ablaßventilen genommen werden, bis **alle** Verunreinigungen entfernt worden sind. Wenn nach wiederholter Probeentnahme Verunreinigungen immer noch feststellbar sind, müssen die Kraftstofftanks ganz entleert und das Kraftstoffsystem gründlich gereinigt werden.

Falls das Flugzeug im Freien starkem Wind oder starken Böen ausgesetzt war oder neben rollenden Flugzeugen abgestellt wurde, sollten die Anschläge der Steuerflächen, die Scharniere und die Lager mit besonderer Aufmerksamkeit untersucht werden, um eventuelle Beschädigung durch den Wind festzustellen.

Falls das Flugzeug aus mit Schlamm oder Schnee bedeckten Plätzen betrieben wurde, überprüfen Sie die Haupt- und Bugfahrwerksverkleidung nach Fremdkörpern und auf Sauberkeit. Betrieb aus Schotter- oder Aschbahnplätze verlangt besondere Überprüfung der Propellerblattspitzen und der Vorderkanten des Höhenleitwerkes auf Abscheuerung. Steinschlag am Propeller kann die Lebensdauer der Propellerblätter drastisch reduzieren.

Die Fahrwerke von Flugzeugen, die aus Grasplätzen in großen Höhen betrieben werden, sind extremen Belastungen ausgesetzt. Sämtliche Teile des Fahrwerkes, die Federbeine, Reifen und Bremsen sollten regelmäßig überprüft werden. Wenn das Federbein nicht ausreichend ausgefedert ist, wird die Flugzeugstruktur unzulässigen Belastungen während der Landung und des Rollens ausgesetzt.

Um Kraftstoffverlust während eines Fluges zu vermeiden, vergewissern Sie sich, daß die Tankdeckel nach jeder Kraftstoff- bzw. Wartungskontrolle verriegelt sind. Die Tankbelüftungs-öffnungen sollten auch regelmäßig auf Fremdkörper, Eis und Wasser untersucht werden, vor allem unter kalten, nassen Wetter-bedingungen.

ANLASSEN DES TRIEBWERKES

Bei kaltem Wetter fällt die Motorraumtemperatur nach Abschalten des Triebwerkes rasch ab, die Einspritzleitungen bleiben dabei fast voll mit Kraftstoff.

Bei warmem Wetter kann die Motorraumtemperatur nach Abschalten des Triebwerkes rasch ansteigen und der Kraftstoff in den Leitungen wird verdampfen und in die Ansaugkrümmer gelangen. Das Anlaßverfahren unter Warmwetterbedingungen hängt sehr davon ab, wie bald nach dem Abschalten des Triebwerkes der nächste Anlaßversuch stattfindet. Innerhalb von 20 bis 30 Minuten nach dem Abschalten sind die Ansaugkrümmer ausreichend mit Kraftstoff versorgt und die leeren Kraftstoffleitungen werden sich mit Kraftstoff füllen, bevor der Motor absterben kann. Nach ca. 30 Minuten jedoch wird der verdampfte Kraftstoff in den Ansaugkrümmern fast verschwunden sein und etwas Kraftstoff muß eingespritzt werden, um die Leitungen zu füllen und der Triebwerk nach dem Anlaßverfahren am Laufen zu halten. Das Anlassen eines warmen Triebwerkes kann dadurch vereinfacht werden, daß der Gemischhebel, nachdem der Motor anspringt, auf ca. 1/3 seines Weges eingeschoben und dann langsam auf voll reich eingestellt wird, wenn der Motor läuft.

Sollte das Triebwerk nach dem Anlassen zum erneuten Absterben neigen, schalten Sie kurzfristig die Hilfskraftstoffpumpe ein und stellen Sie den Gas- bzw. Gemischhebel so ein, daß der Motor am Laufen bleibt. Falls zu viel Kraftstoff eingespritzt wurde oder der Motor abgesoffen ist, schalten Sie die Hilfskraftstoffpumpe aus und setzen Sie das Anlaßverfahren mit dem Gashebel halb bis ganz offen und dem Gemischhebel auf voll arm fort. Nachdem der Motor anspringt, stellen Sie den Gemischhebel langsam auf voll reich und den Gashebel auf die gewünschte Leerlaufdrehzahl.

Falls zu wenig Kraftstoff eingespritzt wird (höchstwahrscheinlich bei kaltem Wetter mit einem kalten Motor), wird er nicht anspringen und zusätzliches Einspritzen wird notwendig sein.

Wenn sich die Öldruckanzeige nach dem Anspringen des Motors nicht innerhalb von 30 Sekunden im Sommer und innerhalb einer Minute bei sehr kaltem Wetter bewegt, schalten Sie den Motor sofort ab und untersuchen Sie das Triebwerk.

ANMERKUNG

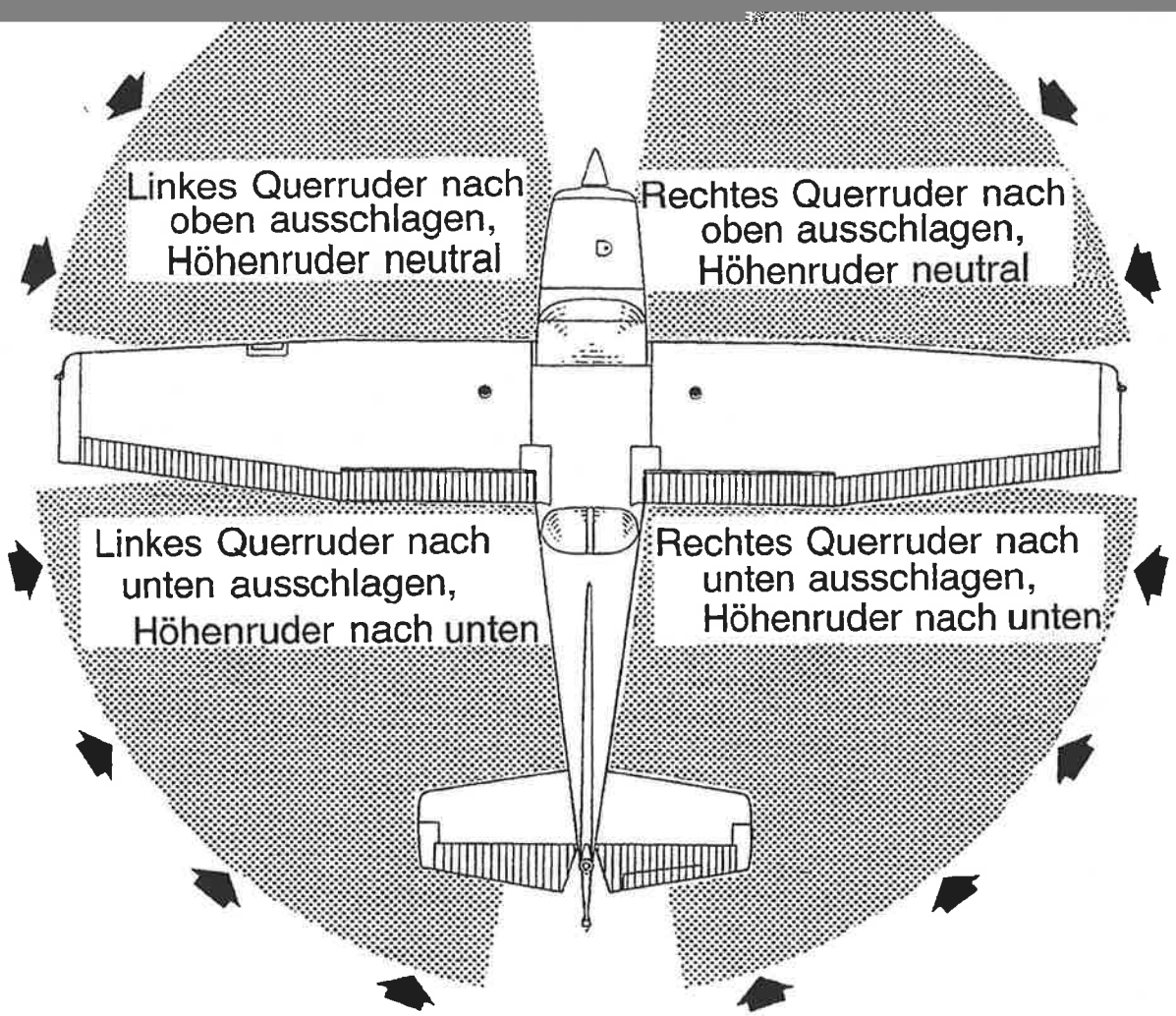
Zusätzliche Informationen über das Anlaßverfahren und den Betrieb bei kaltem Wetter sind dem Abschnitt „Kaltwetterbetrieb“ dieses Kapitels zu entnehmen.

Empfohlener Anlasserbetriebszyklus: Den Starter 10 Sekunden lang betätigen, anschließend 20 Sekunden abkühlen lassen. Dieser Zyklus kann zweimal zusätzlich wiederholt werden, anschließend muß der Starter 10 Minuten abkühlen, bevor ein erneuter Anlassversuch unternommen werden kann. Nach dieser Abkühlphase können weitere drei Startzyklen mit je 10 Sekunden gefolgt von je 20 Sekunden Abkühlphase unternommen werden. Falls der Motor immer noch nicht anspringt, sollte eine Untersuchung zur Klärung der Ursache durchgeführt werden.

ROLLEN

Beim Rollen ist es wichtig, daß die Rollgeschwindigkeit und die Betätigung der Bremsen auf ein Minimum beschränkt wird und alle Ruder zur Beibehaltung der Richtung und des Gleichgewichtes verwendet werden (siehe Abb. 4-2, Rolldiagramm).

Rollen über lockeren Schotter oder über Asche sollte mit geringer Drehzahl erfolgen, um Abscheuerung und Steinschlagschäden an den Propellerblattspitzen zu vermeiden.



ANMERKUNG

Starke seitliche Rückenwinde erfordern Vorsicht. Unter solchen Umständen plötzliches Gasgeben und scharfes Bremsen vermeiden. Lenkbares Bugrad und Seitenruder zur Beibehaltung der Richtung benutzen.

0585X1020

Abb. 4-2. Rolldiagramm

VOR DEM START

WARMLAUFEN

Wenn das Triebwerk rund läuft, ist das Flugzeug fertig zum Start. Vermeiden Sie eine Überhitzung des Motors bei längerem Bodenbetrieb. Ein langer Leerlaufbetrieb kann zu verschmutzten Zündkerzen führen.

ZÜNDMAGNETKONTROLLE

Die Zündmagnetprüfung sollte bei 1800 1/min wie folgt durchgeführt werden: Zündschalter zuerst auf Stellung „R" schalten und Drehzahl ablesen. Dann Schalter auf Stellung „BEIDE" zurückschalten, um den anderen Zündkerzensatz freizubrennen. Danach auf Stellung „L" schalten, Drehzahl ablesen und den Schalter wieder auf BEIDE zurückstellen. Der Drehzahlabfall sollte bei keinem der beiden Magnete mehr als 150 1/min und der Drehzahlunterschied zwischen den beiden Magneten nicht mehr als 50 1/min betragen. Falls Zweifel hinsichtlich der Funktion der Zündanlage bestehen, werden gewöhnlich Drehzahlprüfungen bei höheren Drehzahlen bestätigen, ob eine Störung vorliegt.

Das Fehlen eines Drehzahlabfalles kann ein Zeichen für mangelhaften Masseschluß einer Seite der Zündanlage sein oder Grund für den Verdacht geben, daß die Magneteinstellung nicht dem vorgeschriebenen Wert entspricht.

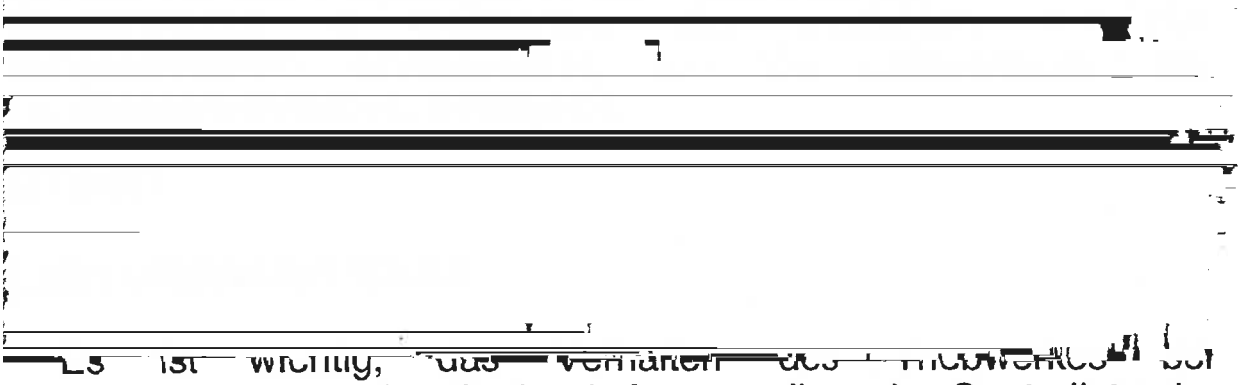
GENERATORKONTROLLE

Vor Flügen, bei denen Gewißheit über die einwandfreie Funktion des Generators und dessen Regler herrschen muß (z.B. bei Nacht- und Instrumentenflügen), kann man sich Gewißheit verschaffen, indem man die elektrische Anlage kurzzeitig (3 bis 5 Sekunden) mit dem Einschalten des Landescheinwerfers oder dem Fahren der Landeklappen während des Warmlaufens des Motors (1800 1/min) belastet. Das Amperemeter wird innerhalb einer Zeigerbreite von seiner Nullstellung bleiben, wenn der Generator und der Regler richtig funktionieren.

Überlandfluges zu verbessern, wird empfohlen, nur den Rollscheinwerfer einzuschalten, um die Lebensdauer des Landescheinwerfers zu verlängern.

START

LEISTUNGSKONTROLLE



Es ist wichtig, das Verhalten des Triebwerks bei Vollgasbedingungen bereits im Anfangsstadium der Startrollstrecke zu überprüfen. Jegliche Anzeichen von unruhigem Lauf oder träger Beschleunigung sollten zu einem Abbruch des Startes führen. Falls dies vorkommen sollte, sollten Sie vor dem nächsten Startversuch einen gründlichen Vollgas-Standlauf durchführen. Das Triebwerk sollte dabei ruhig bei einer Drehzahl zwischen 2300 und 2400 1/min laufen, wobei das Gemisch für maximale Drehzahl verarmt sein sollte.

Vollgas-Standläufe auf lockerem Schotter sind für die Propellerblattspitzen besonders schädlich. Wenn jedoch Starts von solchen Flugplätzen durchgeführt werden müssen, ist es sehr wichtig, daß langsam Gas gegeben wird. Dadurch fängt das Flugzeug langsam zu rollen an, bevor hohe Drehzahlen erreicht werden, und der Schotter wird mehr hinter den Propeller geblasen, als daß er in ihn hineingesaugt wird. Bei Auftreten kleiner Einschläge in den Propellerblättern sollten diese so bald wie möglich nach dem in Kapitel 8, Abschnitt „Propellerpflege“ beschriebenen Verfahren behandelt werden.

Vor dem Start von Flugplätzen in Höhen über 3000 ft MSL sollte das Gemisch während eines Vollgas-Standlaufes auf maximale Drehzahl verarmt werden.

Nachdem Vollgas gegeben wurde, ist die Reibungssperre des Gashebels im Uhrzeigersinn festzusetzen, um ein Zurückwandern des Hebels aus der Vollgasstellung zu verhindern. Ebenso sollte die Reibsperre bei Bedarf in anderen Flugzuständen benutzt werden, um eine bestimmte Gashebeleinstellung beizubehalten.

LANDEKLAPPENSTELLUNG

Normale Starts werden mit ei n 0° bis 10° durchgeführt. Auf 10° n die Startrollstrecke und die Gesam s um

d beim Start Start benutzt Hindernisse as Einfahren im Kurzstart ppenstellung

Starts von weichen oder unebenen Plätzen sind mit 10°-Klappenstellung auszuführen t werden kann. Beim Start mit möglich in leicht gezogener inem weichen Flugplatz sollte die sollte. Wenn kein Hindernis estellt werden, um während des

teuerkräfte zu erhalten.

START BEI SEITENWIND

Starts beim starken Seitenwind werden normalerweise mit der der Bahnlänge entsprechende kleinsten Klappenstellung durchgeführt, um den Abdriftwinkel unmittelbar nach dem Start zu minimieren. Die Querruder werden teilweise zur Seitenwindrichtung

:eug wird auf eine etwas über normal unigt und dann definiert beim Abdriften zu verhindern.

rte Kurve in den Wind fliegen, um die Abdrift zu korrigieren.

REISESTEIGFLUG

sein, es kann bei Höhen über 3000 ft MSL für runden Lauf oder für

Wenn ein Hindernis ein steile Geschwindigkeit für steilstes Steigen mit eingefahrenen Landeklappen und maximaler Leistungen geflogen werden. Es sollte nur über kurze Zeit mit Geschwindigkeiten unterhalb denen für das beste Steigen gestiegen werden, um die Triebwerkskühlung zu verbessern.

REISEFLUG

Normale Reiseflüge werden mit Triebwerksleistungen zwischen 45% und 75% durchgeführt. Die entsprechenden Leistungseinstellungen und der Kraftstoffverbrauch für die verschiedenen Flughöhen können anhand der Daten in Kapitel 5 ermittelt werden.

ANMERKUNG

Reiseflüge sind mit einer Triebwerksleistung von 75% durchzuführen, bis insgesamt 50 Betriebsstunden erreicht sind oder sich der Ölverbrauch stabilisiert hat. Dadurch ist ordnungsgemäßes Einlaufen der Kolbenringe gewährleistet. Dies gilt sowohl für neue Triebwerke als auch für gebrauchte Triebwerke, bei denen ein oder mehrere Zylinder ausgewechselt oder überholt wurden.

Abb. 4-3 Reiseflugleistung gibt die im Reiseflug bei verschiedenen Höhen und Leistungen (in %) erzielbaren wahren Fluggeschwindigkeiten und den Verbrauch (NM/l), basierend auf Standardbedingungen und ohne Wind an. Diese Tabelle ist zusammen mit den vorliegenden Höhenwindinformationen als Anleitung zu benutzen, um die günstigste Höhe und Leistungseinstellung für einen bestimmten Flug zu errechnen. Die Auswahl einer auf günstigen Windbedingungen basierenden Reiseflughöhe und die Anwendung geringer Leistungseinstellungen sind wichtige Faktoren, die bei jedem Flug berücksichtigt werden sollten, um den Kraftstoffverbrauch zu minimieren.

Zusätzlich zu den Leistungseinstellungen trägt korrekte Verarmung des Gemisches dazu bei, die Reichweite zu erhöhen, sie ist daher in der Reiseflugleistungstabelle mitberücksichtigt. Um die in Kapitel 5 empfohlenen und auf Verarmung des Gemisches basierenden Verbrauchswerte zu erreichen, muß das Gemisch verarmt werden, bis die Drehzahl maximal wird, und dann weiter, bis ein Drehzahlabfall von 15 - 40 1/min einsetzt.

ANMERKUNG

Bei geringeren Leistungseinstellungen wird es möglicherweise notwendig sein, das Gemisch etwas anzureichern, um einen runden Motorlauf zu erzielen.

HÖHE	75% LEISTUNG		65% LEISTUNG		55% LEISTUNG	
	KTAS	NM/l	KTAS	NM/l	KTAS	NM/l
Meereshöhe	114	2,96	108	3,17	101	3,38
4000 ft	119	3,09	112	3,28	104	3,49
8000 ft	124	3,22	117	3,41	107	3,59

Standardatmosphere, Kein Wind

Abb. 4-3 Reiseflugleistungstabelle

LEANEN MIT HILFE DER EGT-ANZEIGE

Die Abgastemperatur (EGT) kann als Hilfe beim Leanen bei Reiseflügen bei 75% Leistung oder weniger eingesetzt werden. Um das Gemisch mit Hilfe dieser Anzeige einzustellen, leanen Sie, um Peak-EGT als Bezugspunkt bestimmen zu können. Reichern Sie dann das Gemisch etwas an, bis der gewünschte Abfall gemäß Abb. 4-4 EGT-Tabelle erreicht ist.

GEMISCHART	EGT
EMPFOHLENES ARMES GEMISCH (Flughandbuch)	50°F/28°C reicher als PEAK-EGT
SPARSAMSTER KRAFTSTOFF-VERBRAUCH	PEAK-EGT

Abb. 4-4 EGT-Tabelle

Wie aus dieser Tabelle ersichtlich, resultiert der sparsamste Kraftstoffverbrauch aus dem Betrieb bei PEAK-EGT. Dadurch werden Reichweiten erzielt, die um 4% größer sind als die in diesem Handbuch angegebenen, allerdings bei einer um 3 Knoten geringeren Geschwindigkeit.

Unter manchen Bedingungen kann ein rauher Motorlauf bei PEAK-EGT entstehen. In diesem Fall betreiben Sie das Flugzeug mit dem empfohlenen armen Gemisch. Bei einer Änderung der Höhe oder der Gashebelstellung prüfen Sie die EGT-Anzeige.

ÜBERZIEHEN

Die Überzieheigenschaften des Flugzeuges sind konventionell und eine akustische Warnung erfolgt bei Geschwindigkeiten zwischen 5 und 10 kts über der tatsächlichen Überziehgeschwindigkeit in allen Konfigurationen durch eine Warnhupe.

Die Überziehgeschwindigkeiten ohne Triebwerksleistung bei vorderster und hinterster Schwerpunktlage sind in Kapitel 5 enthalten.

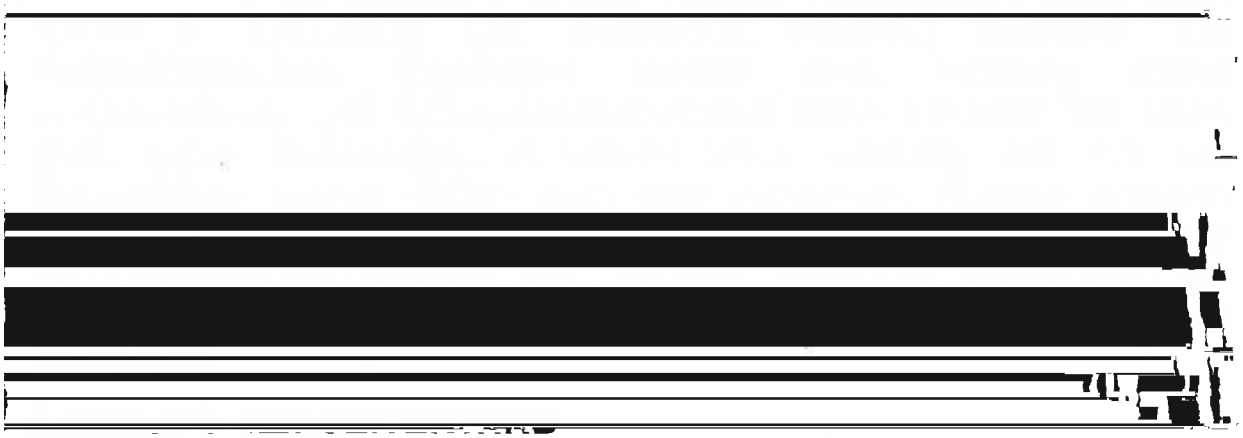
LANDUNG

NORMALE LANDUNG

Normale Landeanflüge können mit oder ohne Triebwerksleistung und mit jeder gewünschten Landeklappeneinstellung durchgeführt werden. Die maßgebenden Faktoren für die Bestimmung der günstigsten Anfluggeschwindigkeit sind gewöhnlich Bodenwinde und Turbulenz. Bei Klappenstellung über 20° sind steile Seitengleitflüge zu vermeiden, da bei bestimmten Kombinationen von Geschwindigkeit, Schiebewinkel und Schwerpunktlage das Höhenruder zu Schwingen neigt.

Das Aufsetzen selbst sollte bei ganz zurückgenommenem Gas und mit dem Hauptfahrwerk zuerst erfolgen, um die Landegeschwindigkeit zu vermindern und den anschließenden Gebrauch der Bremsen während der Landerollstrecke gering zu halten. Das Bugrad soll vorsichtig auf die Bahn abgesenkt werden, nachdem sich die Geschwindigkeit vermindert hat, um eine unnötige Belastung des Bugfahrwerkes zu verhindern. Das Einhalten dieses Verfahrens ist besonders wichtig bei Landungen auf unebenen oder weichen Grasplätzen.

Anflughindernisse überflogen worden sind, Leistung etwas zurücknehmen und Anfluggeschwindigkeit durch Drücken der Nase nach unten beibehalten. Aufsetzen ohne Leistung und mit den Haupträdern zuerst. Sofort nach dem Aufsetzen, Bugrad langsam nach unten bringen und nach Bedarf bremsen. Um maximale Bremswirksamkeit zu erreichen, Klappen einfahren, Steuerhorn voll nach hinten ziehen und voll bremsen, ohne daß die Räder blockieren.



Bei Landungen mit starkem Seitenwind die für die Bahnlänge erforderliche Minimalklappenstellung wählen. Bei Klappenstellungen über 20°, bei Seitengleitflug mit vollem Seitenruderausschlag kann sich bei normalen Anfluggeschwindigkeiten leichtes Höhenruderschütteln bemerkbar machen. Dies beeinträchtigt jedoch nicht die Steuerbarkeit des Flugzeuges. Die Abtrift kann zwar durch Schieben oder eine kombinierte Methode ausgeglichen werden, doch ergibt die Methode mit hängendem Flügel die beste Kontrolle. Nach dem Aufsetzen ist eine gerade Richtung mit dem lenkbaren Bugrad und, wenn nötig, durch gelegentliches leichtes Bremsen einzuhalten.

Die höchstzulässige Seitenwindkomponente hängt sowohl von der Fähigkeit des Piloten als auch von den Betriebsgrenzen des Flugzeuges ab. Betrieb bei einer Seitenwindkomponente von 15 kts wurde demonstriert.

DURCHSTARTEN

Beim Steigen nach dem Durchstarten ist die Klappenstellung sofort nach dem Vollgasgeben auf 20° zu verringern. Falls Hindernisse während des Durchstartens überflogen werden müssen, Klappen auf 10° stellen und eine sichere Geschwindigkeit beibehalten, bis alle Hindernisse überflogen sind. Oberhalb von 3000 ft Gemisch verarmen, um maximale Drehzahl zu bekommen. Nach dem Überfliegen der Hindernisse können die Klappen eingefahren werden, während das Flugzeug auf die normale Steigfluggeschwindigkeit bei eingefahrenen Klappen beschleunigt.

KALTWETTERBETRIEB

Besondere Aufmerksamkeit ist beim Betrieb des Flugzeuges und des Kraftstoffsystemes im Winter oder vor jedem Flug bei kalten Temperaturen gefragt. Korrektes Vorflug-Drainieren des Kraftstoffsystemes ist besonders wichtig und wird Wasseransammlung verhindern. Die Anwendung von Zusätzen wie z.B. Isopropylalkohol oder Diäthylenglykolmonomethyläther könnte von Vorteil sein. Wenden Sie sich an Kapitel 8 für Anweisungen bezüglich der korrekten Anwendung solcher Zusätze.

Kaltes Wetter kann Bedingungen mit sich bringen, die besondere Vorsicht beim Betreiben des Flugzeuges verlangen. Schon die kleinsten Ansammlungen von Reif, Eis oder Schnee müssen entfernt werden, vor allem vom Flügel, Höhenleitwerk und allen Steuerflächen, um ausreichend Leistung und Flugeigenschaften sicherzustellen. Die Steuerflächen müssen auch frei von internen Ansammlungen von Eis oder Schnee sein.

Falls die Startbahn mit Schnee oder Schneematsch bedeckt ist, muß dies bei der Berechnung der Startstrecke berücksichtigt werden. Die Startstrecke erhöht sich mit Tiefe der Schnee- oder Schneematschdecke. Die Tiefe und Konsistenz der Decke kann sogar einen Start unmöglich machen.

ANLASSEN (ALLGEMEINES)

⚠ WARNUNG

BEIM DURCHDREHEN DES PROPELLERS VON HAND IST SO VORZUGEHEN, ALS OB DER ZÜNDSCHALTER EINGESCHALTET WÄRE. EINE LOCKERE ODER GEBROCHENE MASSELEITUNG AN EINEM DER BEIDEN ZÜNDMAGNETE KÖNNTE EIN ZÜNDEN DES TRIEBWERKES VERURSACHEN.

Vor dem Anlassen des Triebwerkes an einem kalten Morgen ist es ratsam, den Propeller mehrere Male von Hand durchzudrehen, um das Öl „loszubrechen“ oder zu verteilen und damit Batteriestrom zu sparen.

nicht anspringt oder die Zündungen an Stärke nachlassen, sind die Zündkerzen wahrscheinlich mit Reif überzogen. Das Triebwerk ist vorzuwärmen, bevor ein weiterer Anlaßversuch unternommen wird.

Während des Betriebes in kaltem Wetter wird die Öltemperaturanzeige vor dem Start nicht reagieren, wenn die Außentemperatur sehr niedrig ist. Nach einer ausreichend langen Aufwärmphase (2 bis 5 Minuten bei 1000 1/min), den Motor mehrmals auf höhere Drehzahl beschleunigen. Wenn das Triebwerk gleichmäßig beschleunigt und der Öldruck im grünen Bereich und

Eine Kaltwetterausrüstung ist vorhanden und kann beim Kaltwetterbetrieb benutzt werden.

WARMWETTERBETRIEB

Näheres ist aus den allgemeinen Anweisungen für das Anlassen bei warmem Wetter im Abschnitt „Anlassen des Triebwerkes" dieses Kapitel zu entnehmen. Längeres Laufenlassen des Motors am Boden ist zu vermeiden.

LÄRMEIGENSCHAFTEN UND LÄRMREDUZIERUNGSMAßNAHMEN

Der gemessene zugelassene Lärmwert für das Muster 172S bei einer maximalen Abflugmasse von 1158 kg ist 75,1 dB(A). Das Luftfahrt-Bundesamt stellt damit nicht fest, ob die gemessenen Lärmwerte dieses Flugzeuges für den Betrieb an, zu oder aus irgendeinem Flugplatz zulässig oder nicht zulässig sind.

Folgende Verfahren werden vorgeschlagen, um den subjektiven Lärm zu vermindern:

1. Piloten, die Flugzeuge über Ansammlungen von Menschen, Freizeitzentren, Parkanlagen und sonstige lärmempfindliche Areale fliegen, sollten in Höhen über 2000 ft AGL fliegen, falls dies die Wetterbedingungen zulassen, obwohl die gesetzlichen Bestimmungen eher eine niedrigere Flughöhe zulassen.
2. Während des Abfluges bzw. Anfluges sollte man längeres Steigen bzw. Sinken in niedrigen Höhen über lärmempfindliche Stellen vermeiden.

ANMERKUNG

Die oben empfohlenen Vorgehensweisen sind nicht gültig, wenn sie zu den Anweisungen bzw. den Freigaben der Flugsicherung im Widerspruch stehen oder wenn, nach Ansicht des Piloten, eine Höhe unter 2000 ft geflogen werden muß, um andere Flugzeuge zu sehen bzw. zu vermeiden.

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

KAPITEL 5
LEISTUNGEN

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

Einleitung 5-3
Anwendung der Leistungstabellen und -diagramme 5-3
Flugplanungsbeispiel 5-3
Startstrecke 5-4
Reiseflug 5-5
Erforderliche Kraftstoffmenge 5-6
Landung 5-8
Nachgewiesene Betriebstemperatur 5-8
Abb. 5-1, Geschwindigkeitskorrektur - normale Statikdruckentnahme 5-9
Geschwindigkeitskorrektur - Notventil für den statischen Druck 5-10
Abb. 5-2, Temperaturumrechnungsdiagramm 5-11
Abb. 5-3, Überziehgeschwindigkeiten 5-12
Abb. 5-4, Seitenwindkomponente 5-13
Abb. 5-5, Startstrecke für Kurzstarts 5-14
Abb. 5-6, Maximale Steigrate 5-17
Abb. 5-7, Für den Steigflug erforderliche Zeit, Kraftstoffverbrauch und Strecke 5-18
Abb. 5-8, Reiseleistung 5-19
Abb. 5-9, Reichweite 5-21
Abb. 5-10, Flugdauer 5-22
Abb. 5-11, Landestrecke für Kurzlandungen 5-23

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

EINLEITUNG

Auf den folgenden Seiten sind Leistungstabellen und -diagramme dargestellt, so daß Sie erfahren können, welche Leistungen Sie von Ihrem Flugzeug unter verschiedenen Bedingungen erwarten können und so daß Sie andererseits eine eingehende und hinreichend genaue Flugplanung durchführen können. Die Werte in den Tabellen und Diagrammen wurden aus den Ergebnissen von Erprobungsflügen mit einem in gutem Betriebszustand befindlichen Flugzeug und Triebwerk errechnet, wobei durchschnittliche Pilotenfähigkeiten zugrundegelegt wurden.

Es ist zu beachten, daß die Leistungsangaben in den Diagrammen für Reichweite und Flugdauer eine Kraftstoffreserve für 45 Minuten bei der entsprechenden Triebwerksleistung einschließen. Die Werte für den Kraftstoffdurchfluß im Reiseflug basieren auf der Einstellung für empfohlenes armes Gemisch. Einige unbestimmbare Variablen, wie z.B. die Art der Verarmung des Gemisches, die Eigenschaften der Kraftstoffmessung, der Betriebszustand des Triebwerkes und des Propellers sowie Turbulenz können Änderungen der Reichweite und Flugdauer von 10% und mehr bewirken. Deshalb ist es wichtig, bei der Berechnung der für den jeweiligen Flug erforderliche Kraftstoffmenge alle verfügbaren Informationen auszuwerten und eine konservative Flugplanung durchzuführen.

ANWENDUNG DER LEISTUNGSTABELLEN UND -DIAGRAMME

Leistungsdaten sind entweder in Tabellen oder Diagrammen dargestellt, um der Einfluß der unterschiedlichen Variablen darzustellen. Ausreichend detaillierte Informationen sind in den Tabellen vorhanden, so daß auf der sicheren Seite liegende Werte ausgewählt und benutzt werden können, um eine bestimmte Leistung mit einer hinreichenden Genauigkeit zu berechnen.

FLUGPLANUNGSBEISPIEL

Das folgende Flugplanungsbeispiel benötigt Informationen aus verschiedenen Tabellen und Diagrammen, um die Leistungsdaten für einen typischen Flug zu berechnen. Folgende Daten sind schon bekannt:

Flugzeugkonfiguration:

Abflugmasse	1158 kg
Ausfliegbare Kraftstoffmenge	200l

Startbedingungen:

Platzdruckhöhe	1500 ft
Temperatur	28°C (16°C über Standard)
Windkomponente entlang der Startbahn	12 kts Gegenwind
Bahnlänge	1070 m

Gesamtflugstrecke 360 NM
Druckhöhe 7500 ft
Temperatur . . . . . 16°C (16°C über Standard)
Voraussichtlicher Streckenwind . . . 10 kts Gegenwind

Landebedingungen
Platzdruckhöhe 2000 ft
Temperatur 25°C
Bahnlänge 915 m

STARTSTRECKE

Für die Ermittlung der Startstrecke ist Abb. 5-5 zu verwenden, die angegebenen Werte für das r sicheren Seite liegende Werte zw. Zeile mit dem nächsthöheren wert abgelesen wird. So sind z.B. piel die Startstreckenangaben ne Druckhöhe von 2000 ft und [illegible] Man erhält folgendes Ergebnis:

für eine Abflugmasse von 1158 kg, ei
eine Temperatur von 30°C anz

Startrollstrecke 392 m
Startstrecke über 15 m Hindernis 668 m

Diese Werte liegen eindeutig innerhalb der verfügbaren Startbahnlänge. Es kann jedoch zur Berücksichtigung des Windeinflusses noch eine Korrektur gemäß Anmerkung 3 der Startstreckentabelle durchgeführt werden. Bei einem Gegenwind von 12 kts ist die Startstrecke um einen Korrekturwert von:

$$\frac{12 \text{ kts}}{9 \text{ kts}} \times 10\% = 13\%$$

zu verringern.

Das ergibt folgende unter Berücksichtigung des Windes berichtigte Werte:

Startrollstrecke, kein Wind 392 m

Verringerung der Startrollstrecke - 51 m
(392 m x 13%)
Berichtigte Startrollstrecke 341 m

Startstrecke über 15 m Hindernis, kein Wind	668 m
Verringerung der Startstrecke	- 87 m
(668 m x 13%)	---
Berichtigte Startstrecke über 15 m Hindernis	581 m

REISEFLUG

Die Reiseflughöhe ist unter Berücksichtigung der Flugdauer, der Höhenwinde und der Flugleistungen zu wählen. Für das vorliegende Flugplanungsbeispiel wurden typische Werte für Reiseflughöhe und voraussichtlichen Streckenwind verwendet. Bei der Wahl der Triebwerksleistungseinstellungen für den Reiseflug müssen jedoch mehrere Punkte berücksichtigt werden. Dazu gehören die in Abb. 5-8 dargestellten Reiseleistungsdaten, das Reichweitendiagramm in Abb. 5-9 und das Flugdauerdiagramm in Abb. 5-10.

Das Reichweitendiagramm gibt die Beziehung zwischen Triebwerksleistung und Reichweite wieder. Niedrigere Leistungseinstellungen ergeben beträchtliche Kraftstoffeinsparungen und eine größere Reichweite. Für dieses Flugplanungsbeispiel wurde eine Reiseleistung von ca. 65% verwendet.

Eine Höhe von 8000 ft und eine Temperatur von 20°C über Standardtemperatur werden für Abb. 5-8, Reiseleistungsdiagramm, angenommen, da diese Werte der geplanten Höhen und der zu erwartenden Temperatur am nächsten liegen. Die ausgewählte Motordrehzahl beträgt 2600 1/min. Folgende Werte werden dann ermittelt:

Leistung	64%
Wahre Geschwindigkeit	117 kts
Kraftstoffdurchfluß im Reiseflug	33,7 l/h

ERFORDERLICHE KRAFTSTOFFMENGE

Die gesamte für den Flug erforderliche Kraftstoffmenge kann anhand der Leistungsangaben in den Abbildungen 5-7 und 5-8 berechnet werden. Für das vorliegende Flugplanungsbeispiel ist aus Abb. 5-7 ersichtlich, daß für einen normalen Steigflug von 2000 ft auf 8000 ft 8,4 l Kraftstoff erforderlich sind. Die während des Steigfluges zurückgelegte Strecke beträgt 15 NM. Diese Werte gelten für Standardtemperatur und sind für die meisten Flugplanungszwecke ausreichend genau. Es kann jedoch zur Berücksichtigung der Temperatur eine Korrektur gemäß der Anmerkung in der Steigflugtabelle durchgeführt werden. Eine Abweichung von der Standardtemperatur wirkt sich ungefähr so aus, daß infolge der geringen Steiggeschwindigkeit die Steigzeit, Kraftstoffmenge und Steigstrecke für je 10°C Erhöhung gegenüber Standardtemperatur um 10% vergrößert werden. Wenn man beim vorliegenden Beispiel von 16°C über der Standardtemperatur (16°C - 0°C) ausgeht, ergibt sich folgende Korrektur:

$$\frac{16°C}{10°C} \text{ X } 10\% = 16\% \text{ Erhöhung}$$

Unter Einbeziehung dieses Faktors läßt sich der voraussichtliche Kraftstoffbedarf wie folgt berechnen:

Kraftstoffverbrauch für den Steigflug	8,4 l
Erhöhung wegen Abweichung von der Standard-temperatur (8,4 x 16%)	1,4 l
Berichtigter Kraftstoffbedarf für den Steigflug	9,8 l

Bei Anwendung des gleichen Verfahrens für die Korrektur der Steigflugstrecke ergeben sich 18 NM. (15 NM aus dem Diagramm + 2,4 NM Korrektur wegen Abweichung von der Standardtemperatur = 17,4 NM. Aufgerundet auf 18 NM.)

Geschwindigkeit über Grund für den Reiseflug wie folgt berechnen:

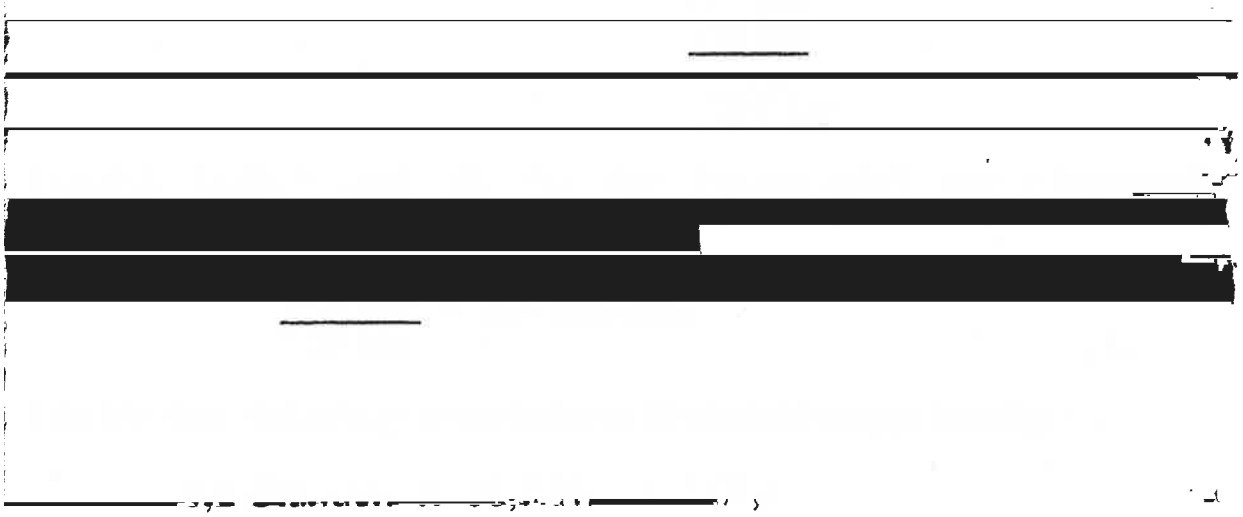
117 kts
-10 kts

107 kts

Folglich beläuft sich die für den Reiseflugteil der Flugstrecke erforderliche Zeit auf:

342 NM = 3,2 Stunden
107 kts

Die für den Reiseflug erforderliche Kraftstoffmenge beträgt:



Die Kraftstoffmenge für eine Reserve von 45 Minuten beträgt:

$$\frac{45}{60} \text{ X } 33{,}7 \text{ l/h} = 25{,}3 \text{ l}$$

Der gesamte errechnete Kraftstoffbedarf ergibt sich wie folgt:

Anlassen, Rollen und Startlauf	5,3 l
Steigflug	9,8 l
Reiseflug	107,9 l
Reserve	25,3 l
Gesamt Kraftstoffbedarf	148,3 l

Während des Fluges kann dann anhand von Überprüfungen der Geschwindigkeit über Grund eine genauere Berechnungsgrundlage zur Ermittlung der für den Reiseflug erforderlichen Zeit und der zugehörigen Kraftstoffmenge gewonnen werden, so daß der Flug mit ausreichender Kraftstoffreserve beendet werden kann.

LANDUNG

Für die Ermittlung der Landestrecke am Zielflugplatz ist das gleiche Verfahren anzuwenden wie bei der Berechnung der Startstrecke. Abb. 5-11 gibt die Landestreckeninformationen für Kurzlandungen wieder. Die entsprechende Landestrecke bzw. Landerollstrecke für eine Platzdruckhöhe von 2000 ft und eine Temperatur von 30°C sind folgende:

Landerollstrecke	199 m
Landestrecke über 15 m Hindernis .	444 m

Bei Wind kann eine Korrektur gemäß Anmerkung 2 des Landestreckendiagrammes durchgeführt werden, wobei das für die Startstrecke angegebene Verfahren anzuwenden ist.

NACHGEWIESENE BETRIEBSTEMPERATUR

Für dieses Flugzeug wurde eine ausreichende Triebwerkskühlung bei Außentemperaturen von 23°C über Standardtemperatur nachgewiesen. Dies ist jedoch keine Betriebsgrenze. Siehe Kapitel 2 für Informationen über Triebwerksbetriebsgrenzen.

GESCHWINDIGKEITSKORREKTUR

NORMALE STATIKDRUCKENTNAHME

Bedingungen:

Motorleistung für normalen Horizontalflug oder einen Sinkflüg mit maximal zulässiger Drehzahl

KLAPPEN EIN-GEFAHREN												
KIAS	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
KCAS	56	62	70	78	87	97	107	117	127	137	147	157
KLAPPEN 10°												
KIAS	40	50	60	70	80	90	100	110	---	---	---	---
KCAS	51	57	63	71	80	89	99	109	---	---	---	---
KLAPPEN 30°												
KIAS	40	50	60	70	80	85	---	---	---	---	---	---
KCAS	50	56	63	72	81	86	---	---	---	---	---	---

Abb. 5-1 Geschwindigkeitskorrektur (1 Blatt von 2)

GESCHWINDIGKEITSKORREKTUR

NOTVENTIL FÜR STATISCHEN DRUCK

BEDINGUNGEN:

Motorleistung für normalen Horizontalflug oder einen Sinkflug mit maximal zulässiger Drehzahl.

Klappen eingefahren												
KIAS	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
KCAS	56	62	68	76	85	95	105	115	125	134	144	154
Klappen 10°												
KIAS	40	50	60	70	80	90	100	110	---	---	---	---
KCAS	51	55	60	68	77	86	96	105	---	---	---	---
Klappen 30°												
KIAS	40	50	60	70	80	85	---	---	---	---	---	---
KCAS	49	54	61	69	78	83	---	---	---	---	---	---

Anmerkung:

Fenster geschlossen, Belüftungsöffnungen zu, Kabinenheizung, Kabinenlüftung und Windschutzscheibengebläse auf Maximum

Abb. 5-1. Geschwindigkeitskorrecktur (2 Blatt von 2)

TEMPERATURUMRECHNUNGSDIAGRAMM

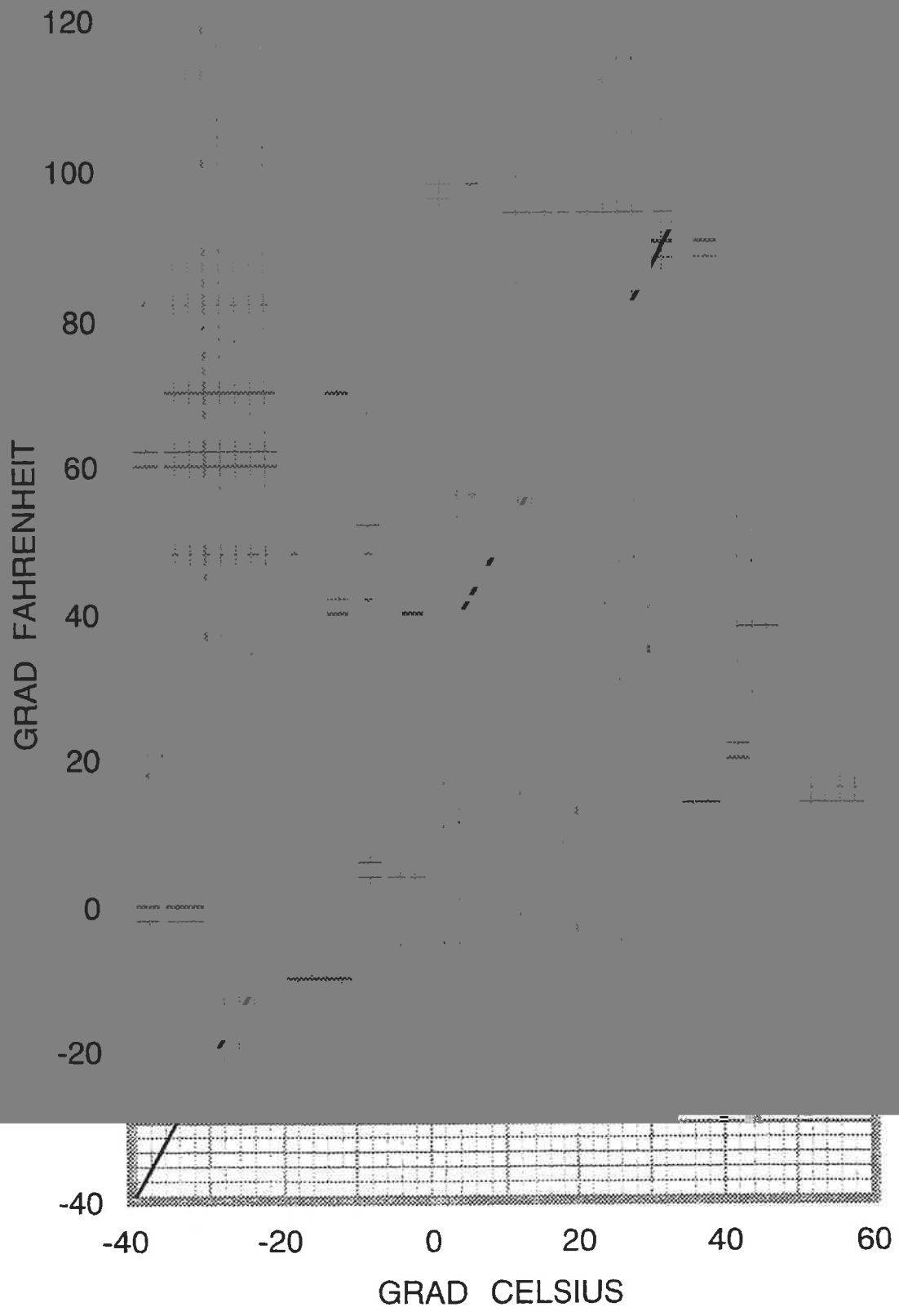


Abb. 5-2 . Temperaturumrechnungsdiagramm

ÜBERZIEHGESCHWINDIGKEITEN MIT EINER ABFLUGMASSE VON 1158 KG

Bedingungen:
Triebwerk in Leerlauf

HINTERSTE SCHWERPUNKTLAGE

KLAPPEN-STELLUNG	QUERNEIGUNGSWINKEL							
	0°		30°		45°		60°	
	KIAS	KCAS	KIAS	KCAS	KIAS	KCAS	KIAS	KCAS
eingefahren	48	53	52	57	57	63	63	75
10°	42	50	45	54	50	59	50	71

VORDERSTE SCHWERPUNKTLAGE

KLAPPEN-STELLUNG	QUERNEIGUNGSWINKEL							
	0°		30°		45°		60°	
	KIAS	KCAS	KIAS	KCAS	KIAS	KCAS	KIAS	KCAS
eingefahren	48	53	52	57	57	63	68	75
10°	43	51	46	55	51	61	61	72
30°	40	48	43	52	48	57	57	68

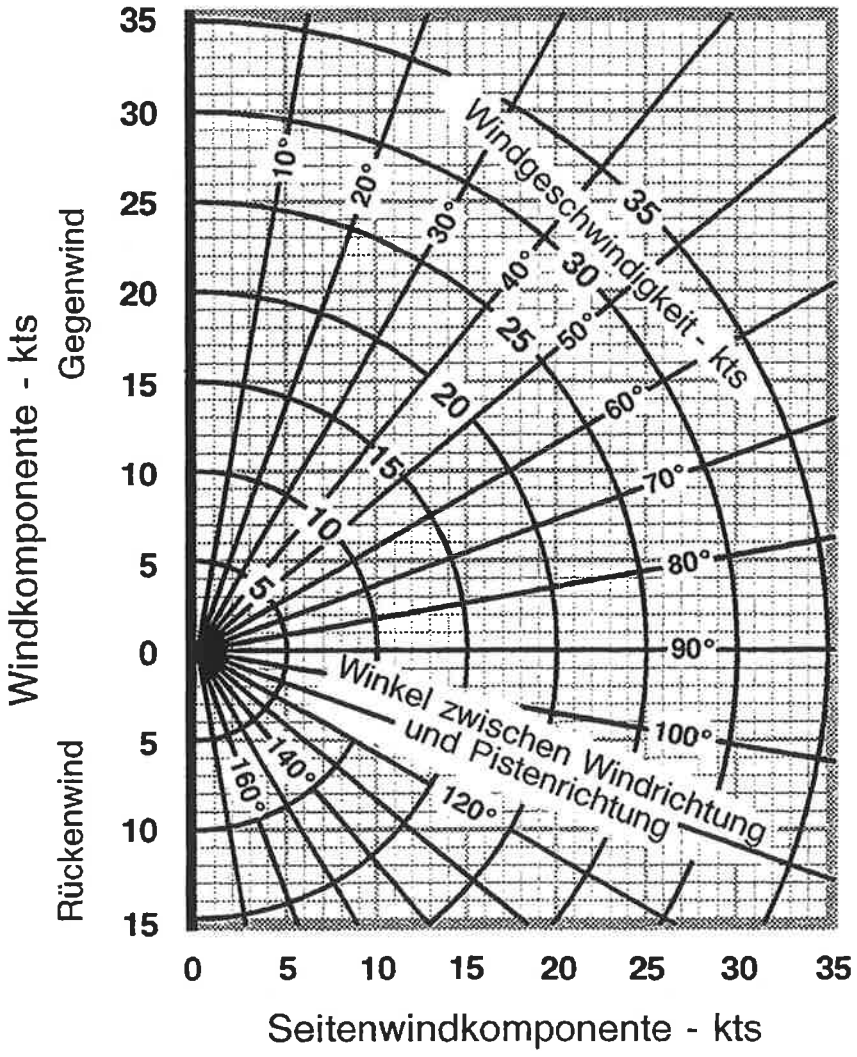
ANMERKUNGEN:

1. Der Höhenverlust während des Ausleitens aus dem überzogenen Zustand kann bis zu 230 ft betragen
2. KIAS-Angaben sind Näherungswerte

Abb. 5-3 Überziehgeschwindigkeiten

SEITENWINDKOMPONENTE

Anmerkung:
Maximale demonstrierte Seitenwindkomponente beträgt 15 kts (keine Betriebsgrenze).



0585C1003

Abb. 5-4. Seitenwindkomponente

Bedingungen:
Klappen 10°
Vollgas vor Lösen der Bremsen
Asphaltbahn, trocken, eben
Kein Wind
Abhebegeschwindigkeit 51 KIAS
Geschwindigkeit über 15 m Hindernis 56 KIAS

	0°C		10°C		20°C		30°C		40°C	
Druck höhe ft	Start-rollstr (m)	Start-strecke (m)	Start-rollstr (m)	Start-strecke (m)	Start-rollstr. (m)	Start-strecke (m)	Start-rollstr (m)	Start-strecke (m)	Start-rollstr. (m)	Start-strecke (m)
MSL	263	447	283	481	304	516	327	553	351	594
1000	287	488	309	525	333	565	357	607	385	652
2000	313	536	339	577	365	621	392	668	421	719
3000	344	588	371	635	400	684	431	739	463	795
4000	377	647	408	700	440	757	473	819	507	879
6000	456	795	493	864	533	938	572	1013	615	1094
7000	502	888	545	967	586	1050	630	1138	676	1234
8000	556	996	601	1091	647	1184	696	1289	748	1408

ANMERKUNGEN:

1. Kurzstartverfahren wie in Kapitel 4 beschrieben.
2. Vor einem Start von einem Platz in einer Höhe über 3000 ft MSL, Gemisch verarmen, so daß maximale Drehzahl bei Vollgas während eines Bodenstandlaufes erzielt wird.
3. Für je 9 kts Gegenwind sind die Strecken um 10% zu verringern. Für einen Start bei Rückenwind bis zu 10 kts, Startstrecke um 10% für je 2 kts Rückenwind vergrößern.
4. Für den Start auf trockener Grasbahn, Strecke um 15% der Startrollstrecke erhöhen

Abb. 5-5 Startstrecken für Kurzstarts (1 Blatt von 3)

STARTSTRECKE FÜR KURZSTARTS MIT EINER ABFLUGMASSE VON 1090 KG

Bedingungen:
Klappen 10°
Vollgas vor Lösen der Bremsen
Asphaltbahn, trocken, eben
Kein Wind
Abhebegeschwindigkeit 48 KIAS
Geschwindigkeit über 15 m Hindernis 54 KIAS

Druck höhe ft	0°C		10°C		20°C		30°C		40°C	
	Start-rollstr. (m)	Start-strecke (m)	Start-rollstr. (m)	Start-strecke (m)	Start-rollstr. (m)	Start-strecke (m)	Start-rollstr. (m)	Start-strecke (m)	Start-rollstr. (m)	Start-strecke (m)
MSL	228	389	244	418	263	449	283	479	304	514
1000	248	424	267	456	287	490	309	525	331	563
2000	270	464	292	499	315	537	339	577	363	620
3000	296	508	321	548	345	589	371	635	399	681
4000	325	559	351	603	379	650	408	700	437	749
5000	357	615	386	665	415	719	447	772	479	829
6000	392	681	424	736	458	797	492	856	527	920
7000	432	754	467	819	504	885	540	954	580	1028
8000	476	841	516	915	554	989	595	1068	639	1156

ANMERKUNGEN:

1. Kurzstartverfahren wie in Kapitel 4 beschrieben.
2. Vor einem Start von einem Platz in einer Höhe über 3000 ft MSL, Gemisch verarmen, so daß maximale Drehzahl bei Vollgas während eines Bodenstandlaufes erzielt wird.
3. Für je 9 kts Gegenwind sind die Strecken um 10% zu verringern. Für einen Start bei Rückenwind bis zu 10 kts, Startstrecke um 10% für je 2 kts Rückenwind vergrößern.
4. Für den Start auf trockener Grasbahn, Strecke um 15% der Startrollstrecke erhöhen

Abb. 5-5 Startstrecken für Kurzstarts (2 Blatt von 3)

STARTSTRECKE FÜR KURZSTARTS MIT EINER ABFLUGMASSE VON 999 KG

Bedingungen:
Klappen 10°
Vollgas vor Lösen der Bremsen
Asphaltbahn, trocken, eben
Kein Wind
Abhebegeschwindigkeit 44 KIAS
Geschwindigkeit über 15 m Hindernis 50 KIAS

Druck höhe ft	0°C		10°C		20°C		30°C		40°C	
	Start-rollstr. (m)	Start-strecke (m)	Start-rollstr. (m)	Start-strecke (m)	Start-rollstr. (m)	Start-strecke (m)	Start-rollstr. (m)	Start-strecke (m)	Start-rollstr. (m)	Start-strecke (m)
MSL	187	322	200	345	216	348	232	394	249	421
1000	203	350	220	376	235	402	254	431	272	460
2000	222	382	240	409	258	438	277	470	298	504
3000	243	417	263	447	283	479	304	514	325	551
4000	266	455	287	490	309	527	333	566	356	603
5000	292	499	315	539	339	580	365	621	389	664
6000	321	549	345	592	373	638	400	684	427	731
7000	351	606	380	655	409	704	438	755	470	809
8000	388	670	418	725	450	780	482	838	517	900

ANMERKUNGEN:

1. Kurzstartverfahren wie in Kapitel 4 beschrieben.
2. Vor einem Start von einem Platz in einer Höhe über 3000 ft MSL, Gemisch verarmen, so daß maximale Drehzahl bei Vollgas während eines Bodenstandlaufes erzielt wird.
3. Für je 9 kts Gegenwind sind die Strecken um 10% zu verringern. Für einen Start bei Rückenwind bis zu 10 kts, Startstrecke um 10% für je 2 kts Rückenwind vergrößern.
4. Für den Start auf trockener Grasbahn, Strecke um 15% der Startrollstrecke erhöhen

Abb. 5-5 Startstrecken für Kurzstarts (3 Blatt von 3)

MAXIMALE STEIGGESCHWINDIGKEIT BEI EINER ABFLUGMASSE VON 1158 KG

Bedingungen:

Klappen eingefahren
Vollgas

Druck-höhe ft	Steig-geschwind. KIAS	Steigrate ft/min			
		-20°C	0°C	20°C	40°C
MSL	74	855	785	710	645
2000	73	760	695	625	560
4000	73	685	620	555	495
6000	73	575	515	450	390
8000	72	465	405	345	285
10.000	72	360	300	240	180
12.000	72	255	195	135	---

ANMERKUNG:

1. Gemisch über 3000 ft verarmen, um maximale Drehzahl zu erzielen

Abb. 5-6 Maximale Steigrate

FÜR DEN STEIGFLUG ERFORDERLICHE ZEIT, KRAFTSTOFFVERBRAUCH UND STRECKE ABFLUGMASSE VON 1158 KG

Bedingungen:
Klappen eingefahren
Vollgas
Standardtemperatur

Druckhöhe ft	Steig-geschwind. KIAS	Steigrate ft/min	Vom MSL aus		
			ZEIT MIN	Kraftst. l	Entfern NM
MSL	74	730	0	0,0	0
1000	73	695	1	1,5	2
2000	73	655	4	3,0	4
3000	73	620	5	4,6	6
4000	73	600	6	5,7	8
5000	73	550	8	7,2	10
6000	73	505	10	8,4	13
7000	73	455	12	9,9	16
8000	72	410	14	11,4	19
9000	72	360	17	12,9	22
10.000	72	315	20	14,8	27
11.000	72	265	24	16,7	32
12.000	72	220	28	19,0	38

Anmerkungen:

1. Für Anlassen, Rollen und Start ist eine Kraftstoffmenge von 5,3 l hinzuzurechnen
2. Gemisch verarmt für Steigflug für ruhigen Motorlauf und erhöhte Leistung
3. Für je 10°C über der Standardtemperatur sind die Werte für Zeit, Kraftstoffverbrauch und Steigstrecke um 10% zu vergrößern
4. Die angegebenen Strecken gelten bei Windstille

Abb. 5-7 Für den Steigflug erforderliche Zeit, Kraftstoffverbrauch und Strecke

Druck-höhe ft	1/min	20°C UNTER STANDARDTEMP %	KTAS	1/h	STANDARD-TEMPERATUR %	KTAS	1/h	20°C ÜBER STANDARDTEMP %	KTAS	1/h
2000	2550	83	117	42,1	77	118	39,8	72	117	37,5
	2500	76	115	40,2	73	115	37,5	68	113	35,6
	2400	69	111	36,4	64	110	34,1	60	109	32,2
	2300	61	105	32,6	57	104	30,7	53	102	29,2
	2200	53	99	29,2	50	97	27,7	47	95	26,2
	2100	47	92	26,2	44	90	25,0	42	89	23,9
4000	2600	83	120	42,1	77	120	39,4	72	119	37,1
	2550	79	118	40,2	73	117	37,5	68	117	35,6
	2500	74	115	38,3	69	115	36,0	64	114	33,7
	2400	65	110	34,5	61	109	32,2	57	107	30,7
	2300	58	104	31,1	54	102	29,2	51	101	27,7
	2200	51	98	28,1	48	96	26,5	45	94	25,4
	2100	45	91	25,0	42	89	24,3	40	87	23,1
6000	2650	83	122	42,1	77	122	39,4	72	121	37,1
	2600	78	120	40,2	73	119	37,5	68	118	35,6
	2500	70	115	36,4	65	114	34,1	60	112	32,2
	2400	62	109	32,6	57	108	31,1	54	106	29,2
	2300	54	103	29,6	51	101	28,1	48	99	26,5
	2200	48	96	26,9	45	94	25,4	43	92	24,3

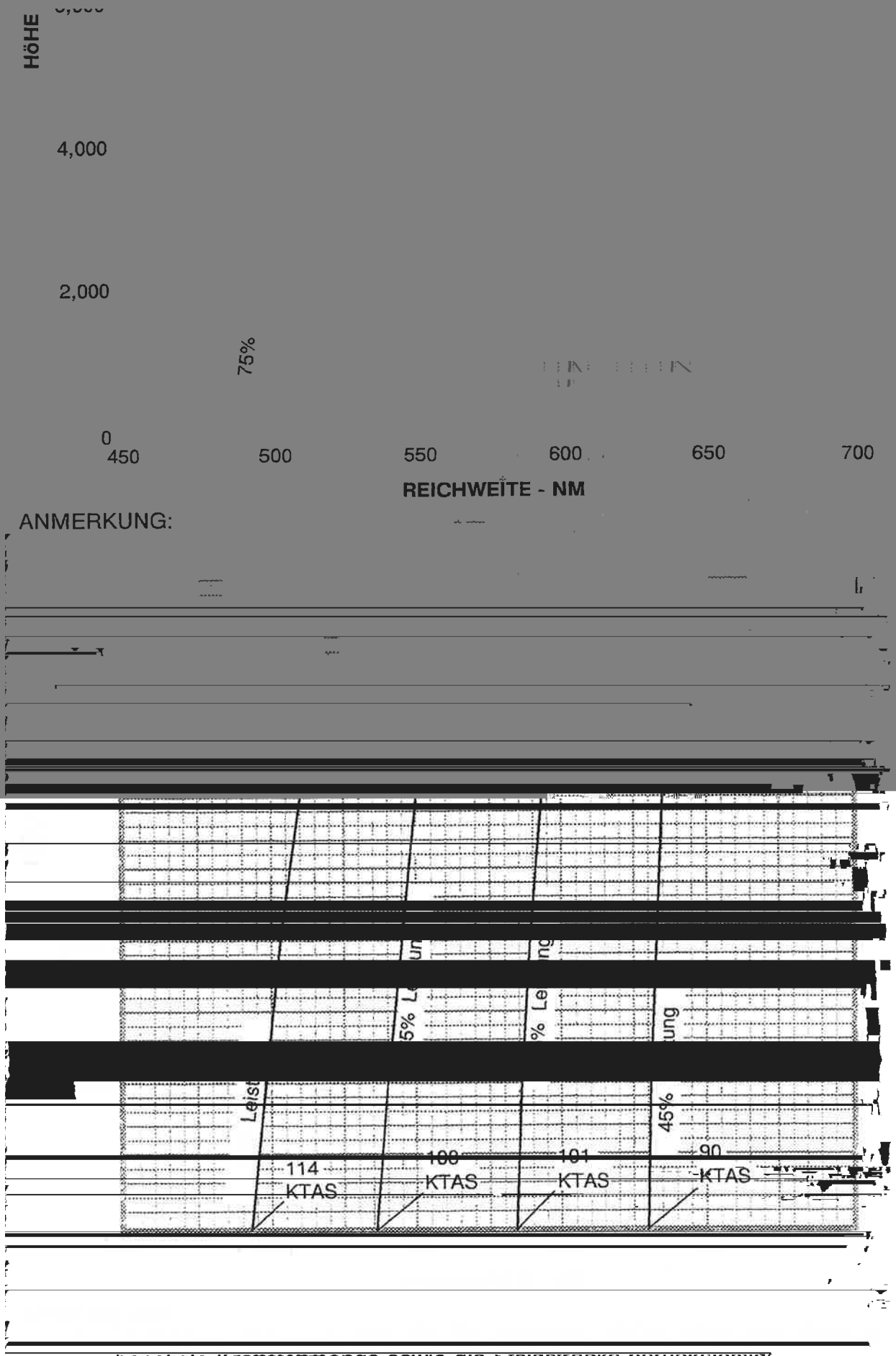
Abb. 5-8 Reiseleistung (1 Blatt von 2)

[redacted]

Reiseflug)

Druck-höhe ft	1/min	20°C ÜNTER STANDARDTEMP			STANDARD-TEMPERATUR			20°C ÜBER STANDARDTEMP		
		%	KTAS	1/h	%	KTAS	1/h	%	KTAS	1/h
8000	2700	83	125	42,1	77	124	39,4	71	123	36,8
	2650	78	122	39,8	72	122	37,5	67	120	35,3
	2600	74	120	37,9	68	119	35,6	64	117	33,7
	2500	65	114	34,5	61	112	32,6	57	111	30,7
	2400	58	108	31,1	54	106	29,6	51	104	28,1
	2300	52	101	28,4	48	99	26,9	46	97	25,8
	2200	46	94	25,8	43	92	24,7	41	90	23,5
10,000	2700	78	124	39,8	72	123	37,1	67	122	35,3
	2650	73	122	37,9	68	120	35,6	63	119	33,7
	2600	69	119	36,0	64	117	34,1	60	115	32,2
	2500	62	113	33,0	57	111	31,1	54	109	29,6
	2400	55	106	30,0	51	104	28,4	49	102	26,9
	2300	49	100	27,3	46	97	25,8	44	95	24,7
12,000	2650	69	121	36,0	64	119	33,7	60	117	32,2
	2600	65	118	34,5	61	116	32,2	57	114	30,7
	2500	58	111	31,5	54	109	29,6	51	107	28,1
	2400	52	105	28,4	49	102	26,9	46	100	25,8
	2300	47	98	26,2	44	95	25,0	41	92	23,9

Abb. 5-8 Reiseleistung (2 Blatt von 2)



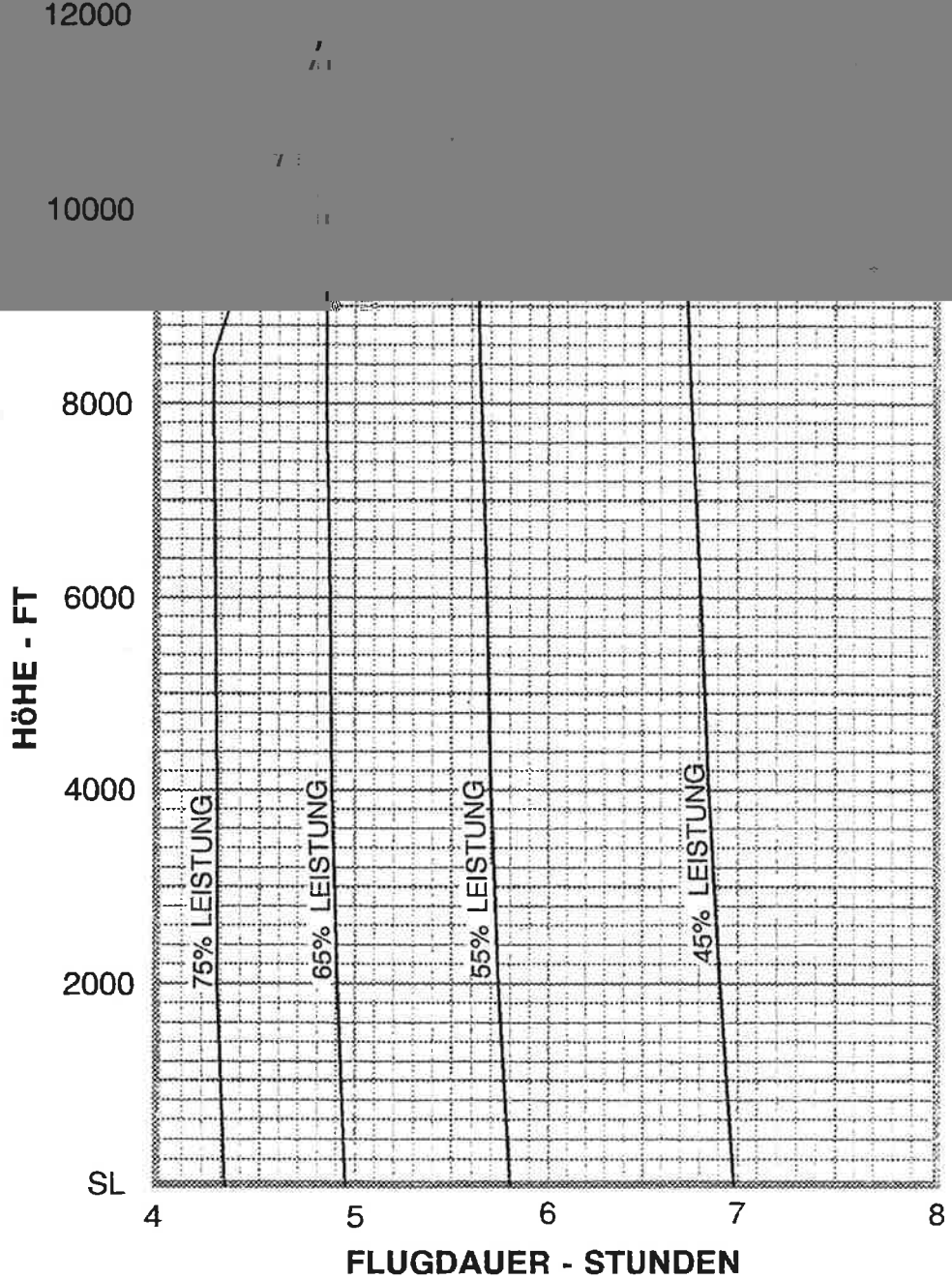
benötigte Kraftstoffmenge sowie die Steigstrecke berücksichtigt

Abb. 5-9. Reichweite

FLUGDAUER

45 MINUTEN RESERVE
201L AUSFLIEGBARER KRAFTSTOFF

Bedingungen:
Abflugmasse 1158 kg
Empfohlenes armes Gemisch für den Reiseflug in allen Höhen
Standardtemperatur



ANMERKUNG:

1. In diesem Diagramm sind die für Anlassen, Rollen, Start und Steigflug benötigte Kraftstoffmenge sowie die Steigzeit berücksichtigt.

Abb. 5-10. Flugdauer

LANDESTRECKE FÜR KURZLANDUNGEN MIT EINER ABFLUGMASSE VON 1158 KG

Bedingungen:

Klappen 30°
Leerlauf
Maximales Bremsen
Asphaltbahn, trocken, eben
Ohne Wind
Geschwindigkeit über 15 m Hindernis 61 KIAS

Druck-höhe ft	0°C		10°C		20°C		30°C		40°C	
	Lande-roll (m)	Lande-strecke (m)	Lande-roll (m)	Lande-strecke (m)	Lande-roll (m)	Lande-strecke (m)	Lande-roll (m)	Lande-strecke (m)	Lande-roll (m)	Lande-strecke (m)
MSL	167	394	173	403	179	412	185	421	191	432
1000	173	403	179	412	185	423	191	434	199	443
2000	179	414	187	423	193	434	199	444	205	455
3000	187	423	193	435	200	446	206	456	212	467
4000	193	435	200	446	206	456	214	479	222	479
5000	200	446	208	458	206	479	222	481	229	493
6000	208	458	216	470	216	482	231	495	238	507
7000	216	472	223	484	223	496	240	508	248	521
8000	225	484	233	498	241	510	249	524	257	536

ANMERKUNG:

1. Kurzlandeverfahren wie in Kapitel 4 beschrieben.
2. Für je 9 kts Gegenwind sind die Strecken um 10% zu verringern. Für eine Landung bei Rückenwind bis zu 10 kts, Landestrecke um 10% für je 2 kts Rückenwind vergrößern.
3. Für eine Landung auf trockener Grasbahn, Strecke um 45% der Landerollstrecke erhöhen
4. Wenn die Landung mit eingefahrenen Klappen durchgeführt wird, Anfluggeschwindigkeit um 9 KIAS erhöhen und von um 35% längeren Landestrecken ausgehen.

Abb. 5-11 Landestrecke für Kurzlandungen

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

KAPITEL 6
MASSE UND SCHWERPUNKT, AUSRÜSTUNGSLISTE

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

Einleitung 6-3
Wägung des Flugzeuges 6-3
Masse und Schwerpunkt 6-6
Sicherung von Gepäck 6-9
Ausführliche Ausrüstungslisten 6-18

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

EINLEITUNG

In diesem Kapitel wird das Verfahren zur Bestimmung der Basisleermasse und des Leermassenmomentes des Flugzeuges dargestellt. Es sind auch Beispielformulare zur Information vorhanden. Weiterhin sind Verfahren zur Berechnung von Masse und Moment für verschiedene Beladungszustände angegeben.

Es ist zu beachten, daß die speziell für dieses Flugzeug geltenden Angaben bezüglich Masse, Hebelarm und Moment sowie das Verzeichnis der bei der Auslieferung eingebauten Ausrüstungsteile nur in dem hinten in diesem Handbuch sich befindlichen Plastikumschlag enthalten sind.

⚠ WARNUNG

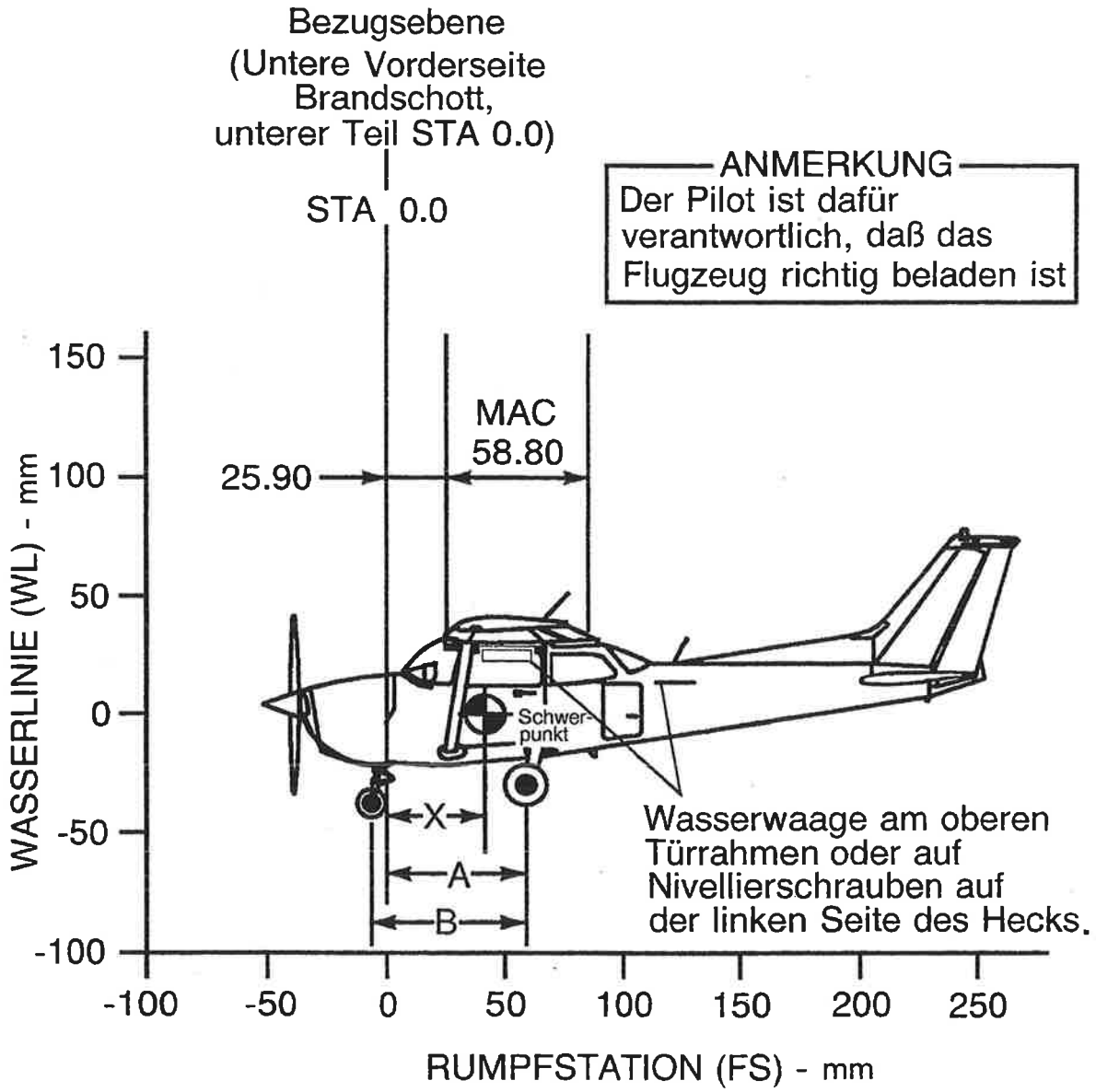
JEDER PILOT IST DAFÜR VERANTWORTLICH, DAß DAS FLUGZEUG RICHTIG BELADEN IST. BETRIEB AUSSERHALB DER ZULÄSSIGEN MASSEN- UND SCHWERPUNKTBEREICHE KÖNNEN MIT SCHWEREN VERLETZUNGEN ODER SOGAR DEM TOD ENDEN.

WÄGUNG DES FLUGZEUGES

1. Vorbereitungen
   a. Reifen auf die empfohlenen Fülldrücke aufpumpen
   b. Flugzeug enttanken. Siehe Maintenance Manual (Wartungshandbuch) des Types 172,1996, ff
   c. Motoröl nach Bedarf auffüllen, um eine volle Anzeige zu bekommen (7,6 l auf dem Ölmeßstab)
   d. Verstellbare Sitze in die vorderste Stellung schieben
   e. Landeklappen voll einfahren
   f. Alle Steuerflächen in Neutralstellung
   g. Alle nicht notwendige Gegenstände vom Flugzeug entfernen.

2. Nivellieren
   a. Eine Waage unter jedes Rad stellen (Mindestkapazität der Waage für das Bugrad 250 kg, für die Haupträder je 500 kg).
   b. Luft aus dem Bugradreifen ablassen bzw. Bugfahrwerkfederbein ent- oder belasten, um die Libelle der Wasserwaage genau in die Mittelstellung zu bringen (siehe Abb. 6-1).

Wägeformular



0585C1010

Abb. 6-1. Wägeformular (Blatt 1 von 2)

Bestimmung des Schwerpunktes mit Flugzeug auf Fahrwerk stehend

Formel für Längsschwerpunkt

$$(X) = (A) - \frac{(\text{BUGFAHRWERKSNETTOMASSE})(\ \ ) \times (B)}{\text{SUMME DER BUGFAHRWERKS- UND DER HAUPTFAHRWERKSMASSE}\ (\ \ )} = (\ \ )\ \text{MM HINTER DER BEZUGSEBENE}$$

MESSEN VON A UND B

A und B nach Anweisungen im Flughandbuch messen, damit der Schwerpunkt des Flugzeuges auf dem Fahrwerk stehend bestimmt werden kann.

Bestimmung MAC %

Formel für MAC %

$$\text{SCHWERPUNKT MAC\%} = \frac{(\text{FLUGZEUGHEBELARM}) - 658}{14.94}$$

NIVELLIERUNGSANGABEN

Horizontal - linke Seite des Heckes bei Station 108,00 und 142,00

FLUGZEUG WIE GEWOGEN

POSITION	WAAGEABLESE-WERT	SKALEN-ABWEICHUNG	TARA	NETTOMASSE
LINKE SEITE				
RECHTE SEITE				
BUGFAHRWERK				
GESAMTMASSE DES GEWOGENEN FLUGZEUGES				

LEERMASSEN- UND SCHWERPUNKTTABELLE

BENENNUNG	MASSE (kg)	HEBELARM (mm)	MOMENT (kg/mm)/1000
FLUGZEUG (WIE GEWOGEN, EINSCHLIEßLICH ALLER NICHT ABLASSBAREN FLüßIGKEITEN UND VOLLER ÖLMENGE)			
ABLASSBARER, NICHT AUSFLIEGBARER KRAFSTOFF - 0,72 KG/L (11,4 L)	8,2	1168	9,578
LEERMASSE			

Abb. 6-1. Wägeformular (Blatt 2 von 2)

3. Wägung
   a. Flugzeug in einer geschlossenen Halle wiegen, um Fehler durch Luftböen zu vermeiden.
   b. Bei nivelliertem Flugzeug und gelösten Bremsen die von jeder Waage angezeigte Masse notieren. Gegebenenfalls Tara von jedem Ablesewert abziehen.

4. Messung
   a. Maß A bestimmen, indem die Strecke von einer Verbindungslinie zwischen den Mittelpunkten der beiden Haupträder bis zu einem vom Brandschott gefällten Lot horizontal zur Flugzeugmittellinie gemessen wird.
   b. Maß B bestimmen, indem die Strecke von der Mitte der linken Seite der Bugradachse bis zu einem von der Verbindungslinie zwischen den Mittelpunkten der beiden Haupträder gefällten Lot horizontal und parallel zur Flugzeugmittellinie gemessen wird. Die gleiche Messung an der rechten Seite der Bugradachse wiederholen und den Mittelwert beider Messungen verwenden.

5. Mit Hilfe der Massen aus 3. und der Maße aus 4. können Masse und Schwerpunktlage des Flugzeuges bestimmt werden.

6. Durch Ausfüllen der Tabelle in Abb. 6-1 kann dann die Leermasse ermittelt werden.

MASSE UND SCHWERPUNKT

Die folgenden Angaben ermöglichen es Ihnen, Ihre Cessna innerhalb der vorgeschriebenen Massen- und Schwerpunktgrenzen zu betreiben. Zur Berechnung der Masse und der Schwerpunktlage verwenden Sie das Berechnungsbeispiel, das Beladungsdiagramm und den Schwerpunktmomentenbereich wie folgt:

SICHERUNG VON GEPÄCK

Ein Nylongepäcknetz mit Verzurrseilen zur Sicherung des Gepäckes am Kabinenboden hinter den Rücksitzen (Gepäckraum 1) und hinter diesem Gepäckraum (Gepäckraum 2) ist Teil der Standardausrüstung. Es gibt 6 Verzurrösen zum Festbinden des Netzes. 2 Ösen für die vorderen Seilen sind am Kabinenboden in der Nähe der Seitenwände vor der Gepäckraumtür (ca. Station 90) angebracht; 2 sind am Kabinenboden mit etwas Abstand von den Seitenwänden (ca. Station 107) zu finden; und 2 sind unter dem hinteren Fenster in der Nähe der Seitenwände (ca. Station 107) untergebracht. Auf einem Hinweisschild am Boden des Gepäckraumes sind die Zuladungsgrenzwerte für die Gepäckräume angegeben.

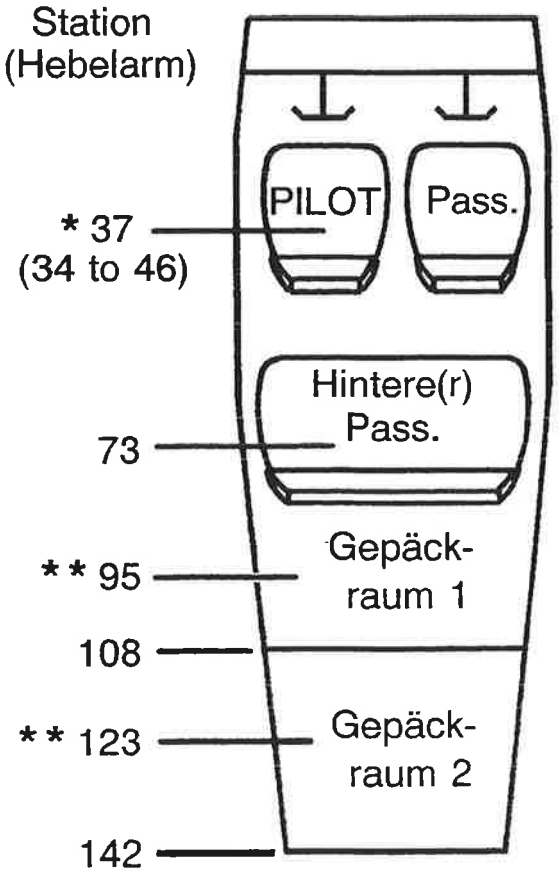
Wenn nur Gepäckraum 1 für das Gepäck benutzt wird, kann man das Netz an den zwei am vorderen und den zwei am hinteren Teil des Bodens angebrachten Ösen festmachen oder an den beiden Ösen unter dem hinteren Fenster, abhängig von der Höhe des Gepäckstückes. Wenn nur Gepäckraum 2 verwendet wird, sollte das Netz an den am vorderen Teil des Bodens und an den unter dem Fenster vorhandenen Ösen festgemacht sein. Wenn Gepäck in beiden Gepäckräumen transportiert wird, sollten alle 6 Ösen benutzt werden.

BELADUNGSANORDNUNG

* Schwerpunkt für Pilot und Passagier in den verstellbaren Sitzen ermittelt für durchschnittliche Körpergröße. Zahlen in Klammern sind die vordersten und hintersten Grenzwerte des Schwerpunktbereiches (in Zoll)

** Hebelarm, gemessen bis zur Mitte der dargestellten Bereiche (in Zoll).

ANMERKUNG:
1. Der Hebelarm für den ausfliegbaren Kraftstoff in den Integraltanks ist bei Station 48,0.
2. Die hintere Kabinenwand (ca. Station 108) oder die hintere Gepäckraumwand (ca. Station 142) können als innenliegende Bezugspunkte verwendet werden, um die Lage der Gepäckraum-Rumpfstation zu bestimmen.



0585X1016

Abb. 6-3. Beladungsanordnung

BEISPIEL EINES MASSEN- UND SCHWERPUNKTBERICHTES

(Laufende Eintragung von Änderungen an Zelle und Ausrüstung mit Auswirkungen auf Masse und Schwerpunkt)

FLUGZEUGMUSTER				SERIENNUMMER		SEITE					
DATUM	LFD. NR. EINGEBAUT	LFD. NR. AUSGEBAUT	Beschreibung des Teiles oder der Änderung	Änderung in der Masse: hinzuzurechnen (+) Masse (kg)	Hebelarm (m)	MOMENT (kgm)	abzuziehen (-) Masse (kg)	Hebelarm (m)	MOMENT (kgm)	Neue Leermasse Masse (kg)	MOMENT (kgm)
2501			Auslieferungszustand	775	0,101	78,9			775,0	782,9	
15.5.	X		ADF / ICN 87	2,8	0,43	1,204					
15.5	X		DME / ICN	2,0	0,43	0,86					
15.5.	X		2nd. Altimeter	0,4	0,42	0,168			780,2	81,13	
01.06.05			Wägung durchgeführt						771	78,6	
23.10	X		WX 500	1,5	2,9	4,35			772,5	7903	

0585C1009

Abb. 6-2 Beispiel eines Massen- und Schwerpunktberichtes

Die Leermasse und das Leermassenmoment dem in Ihrem Flugzeug mitgeführten Massen- und Schwerpunktbericht entnehmen und in die Spalte des Berechnungsbeispieles mit der Überschrift „Ihr Flugzeug" eintragen.

ANMERKUNG

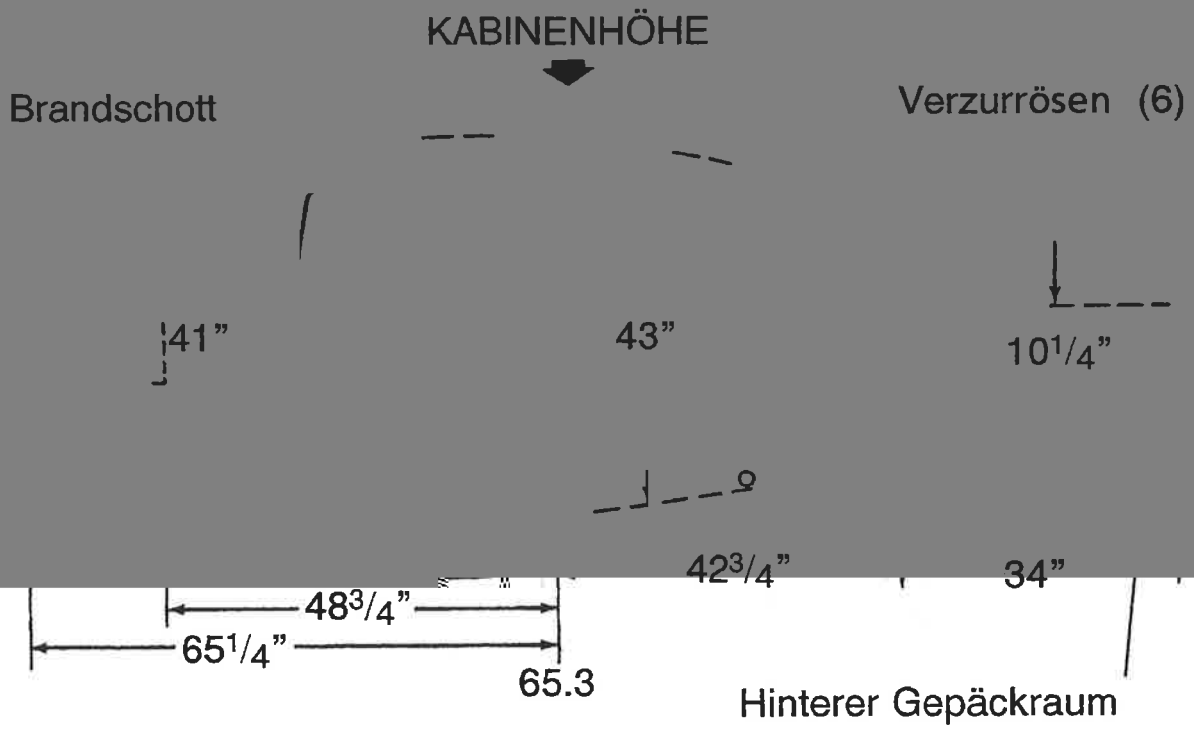
Im Massen- und Schwerpunktbericht ist zusätzlich zu den Angaben bezüglich Leermasse und Leermassenmoment auch der Hebelarm (Rumpfstation) angegeben, der jedoch beim Berechnungsbeispiel nicht berücksichtigt werden muß. Das angegebene Moment muß durch 1000 geteilt und als den Moment/1000-Wert im Berechnungsbeispiel verwenden werden.

Mit Hilfe des Beladungsdiagrammes das Moment für jedes Zuladungsteil bestimmen und diese Werte dann in das Berechnungsbeispiel eintragen.

ANMERKUNG

Die Angaben im Beladungsdiagramm bezüglich Pilot, Passagiere und Gepäck gelten unter der Voraussetzung, daß die Sitze für Personen durchschnittlicher Größe und durchschnittlicher Masse eingestellt sind und das Gepäck in der Mitte der Gepäckräume verstaut ist, so wie im Diagramm „Beladungsanordnung" gezeigt. Für Beladungszustände, die von dieser Anordnung abweichen, sind im Berechnungsbeispiel hierfür Rumpfstationen aufgelistet, die die vorderen und hinteren Schwerpunktgrenzen darstellen (Sitzverstellbereichs- und Gepäckraumgrenzen). Zusätzliche Momentenberechnungen, die auf den aktuellen Massen und Rumpfstationen der geladenen Gegenstände basieren, müssen durchgeführt werden, wenn die Lage der Zuladung von der im Beladungsdiagramm abweicht.

Die Massen und Momente/1000 addieren und beide Summen in das Diagramm „Zulässiger Schwerpunktmomentenbereich" auftragen, um zu prüfen, ob ihr Schnittpunkt im zulässigen Bereich liegt und damit der Beladungszustand zulässig ist.

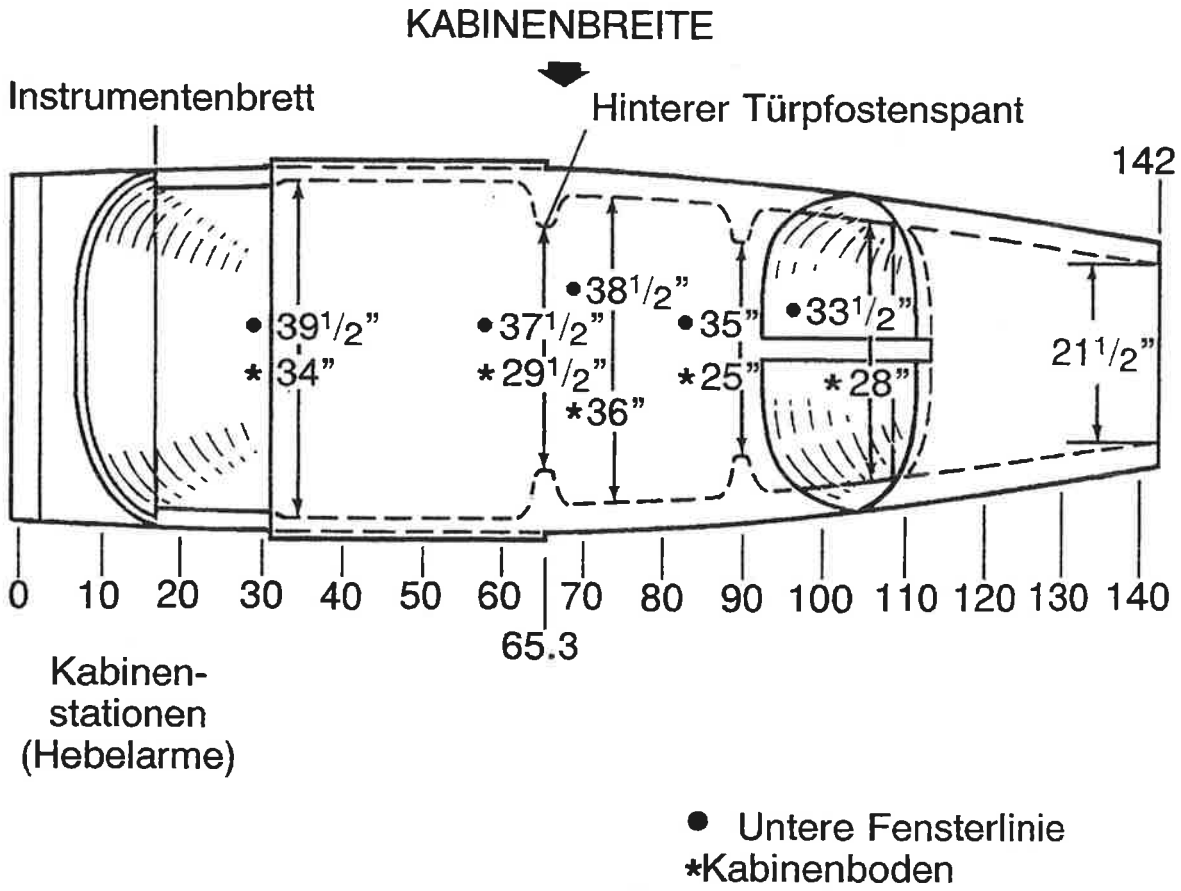


Abmessung der Türöffnungen

	Breite (mm) (oben)	Breite (mm) (unten)	Höhe (mm) (vorn)	Höhe (mm) (hinten)
Kabinentür	826	940	1029	991
Gepäcktür	387	387	559	533

0585X1023

Abb. 6-4. Kabineninnenabmessungen (Blatt 1 von 2)



0585X1023

Abb. 6-4. Kabineninnenabmessungen (Blatt 2 von 2)

BESCHREIBUNG DES BELADUNGSZUSTANDES	MASSEN- UND MOMENTENTABELLE			
	Beispielflugzeug		Ihr Flugzeug	
	Masse (kg)	Moment (kgmm) /1000	Masse (kg)	Moment (kgmm) /1000
1. Leermasse (Verwenden Sie die aktuellen Daten für Ihr Flugzeug - einschließlich aktueller Ausrüstung, nicht ausfliegbarem Kraftstoff, voller Ölmenge)	749	721,1		
2. Ausfliegbarer Kraftstoff (bei 0,72 kg/l)				
Max. 200,6 l				
113,5 l (Beispiel)	82	99,1		
3. Pilot und vorderer Passagier (Station 34 bis 46)	154	145,2		
4. Hintere Passagiere	154	285,7		
5. *Gepäckraum 1 (Station 82 bis 108; Max. 54 kg)	22	53,0		
6.* *Gepäckraum 2 (Station 108 bis 142; Max. 23 kg)				
7. **RAMPENMASSE UND -MOMENT** (Spalten zusammenaddieren)	**1161**	**1304,1**		
8. Kraftstoffmenge für Anlassen, Rollen und Start	-4	-3,5		
9. **ABFLUGMASSE** (Punkt 7 von Punkt 8 abziehen)	**1157**	**1300,6**		

10. Diesen Punkt (1157 bei 1300,6) auf dem Diagramm für zulässigen Schwerpunktmomentenbereich suchen. Da er innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, ist diese Zuladung erlaubt.

* Die maximal zulässige Gesamtgepäckzuladung für Gepäckraum 1 und 2 beträgt 54 kg

Abb. 6-5 . Beladebeispiel (Blatt 1 von 2)

IHR FLUGZEUG	
MASSE (kg)	MOMENT (kgmm /1000)

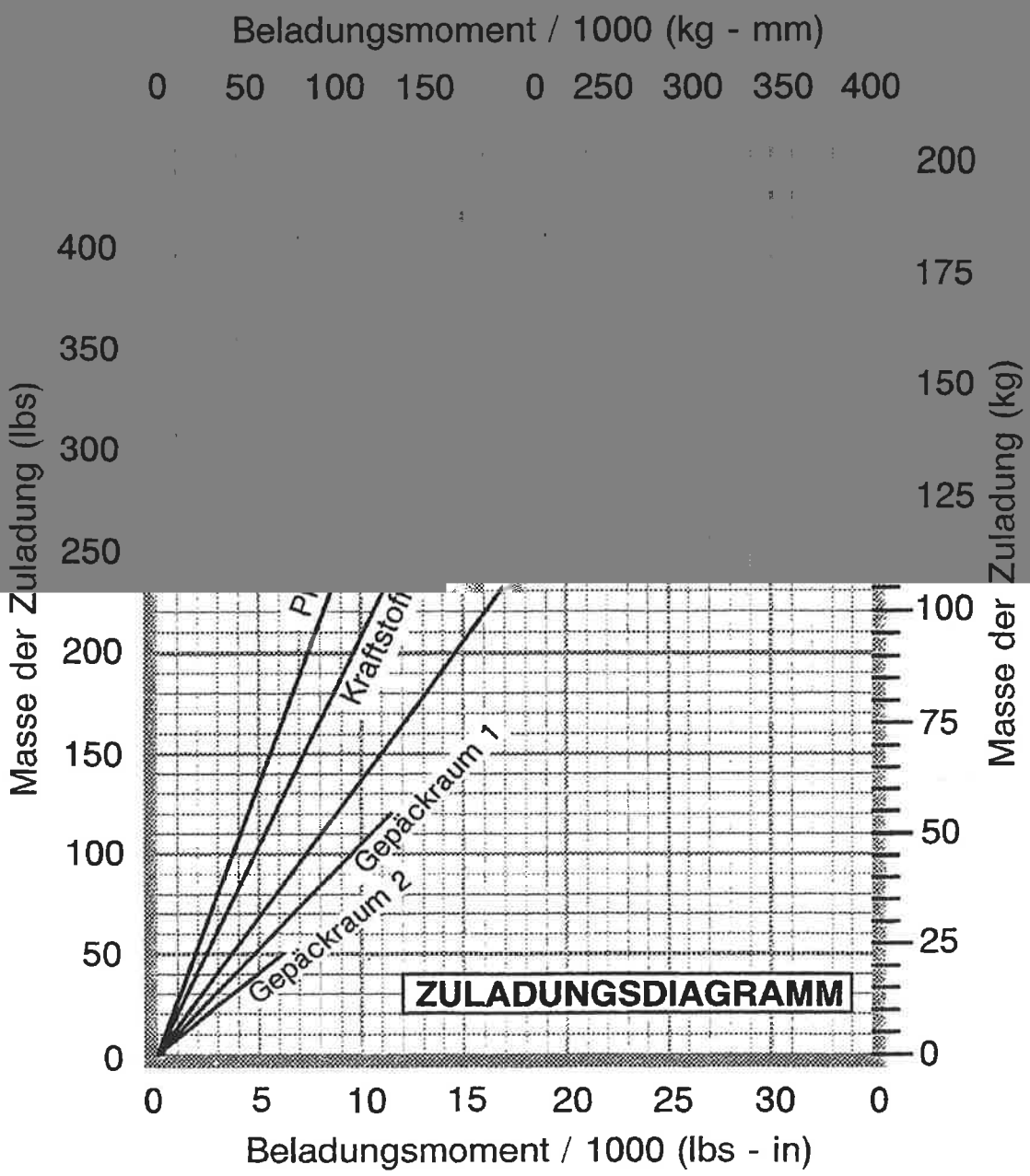
IHR FLUGZEUG	
MASSE (kg)	MOMENT (kgmm /1000)

IHR FLUGZEUG	
MASSE (kg)	MOMENT (kgmm /1000)

ANMERKUNG

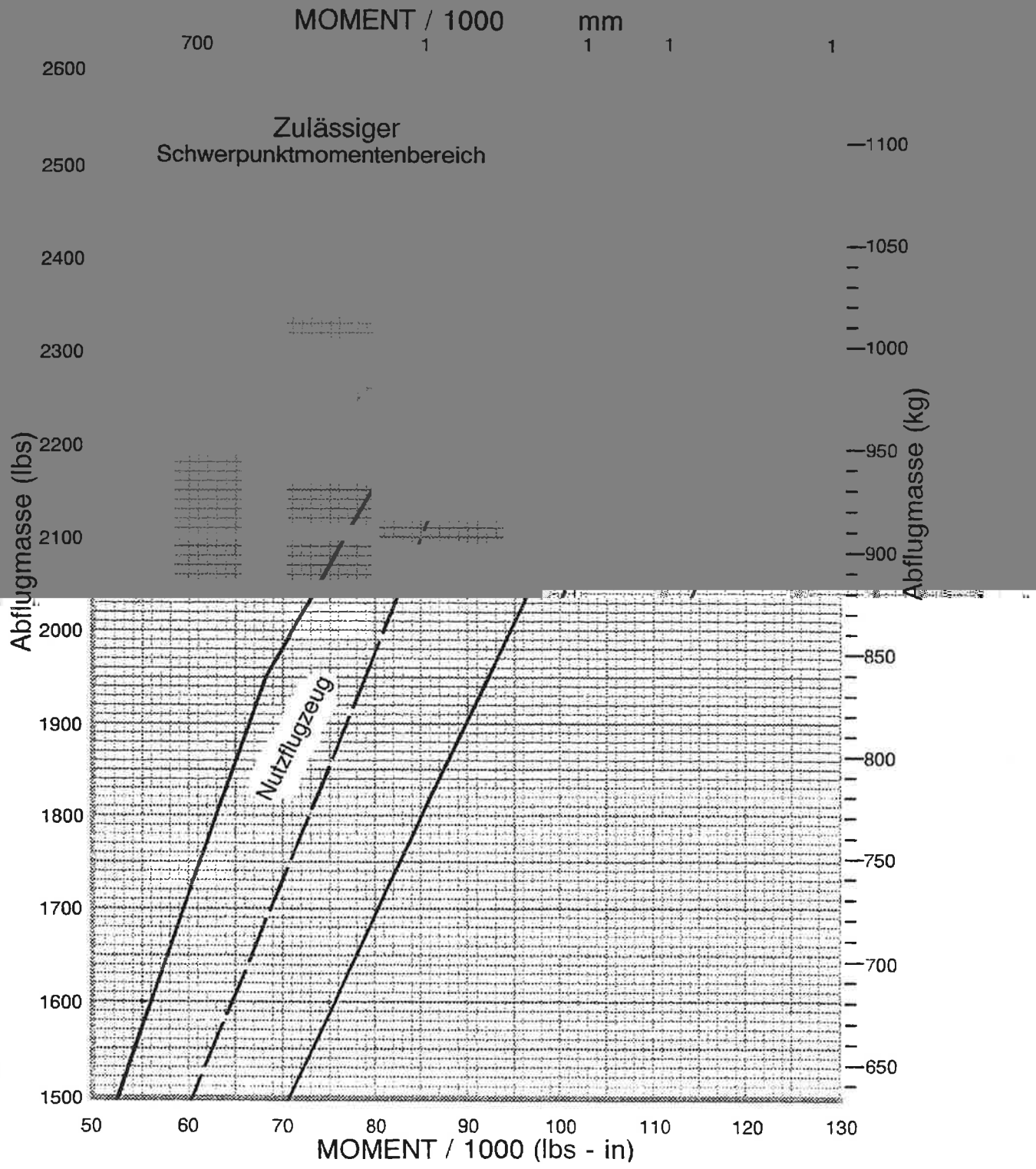
Wenn Sie bestimmte Beladungszustände regelmäßig verwenden, ist es sinnvoll, eine oder mehrere der obigen Spalten auszufüllen, um bestimmte Beladungen gleich zur Verfügung zu haben.

Abb. 6-5. Beladebeispiel (Blatt 2 von 2)



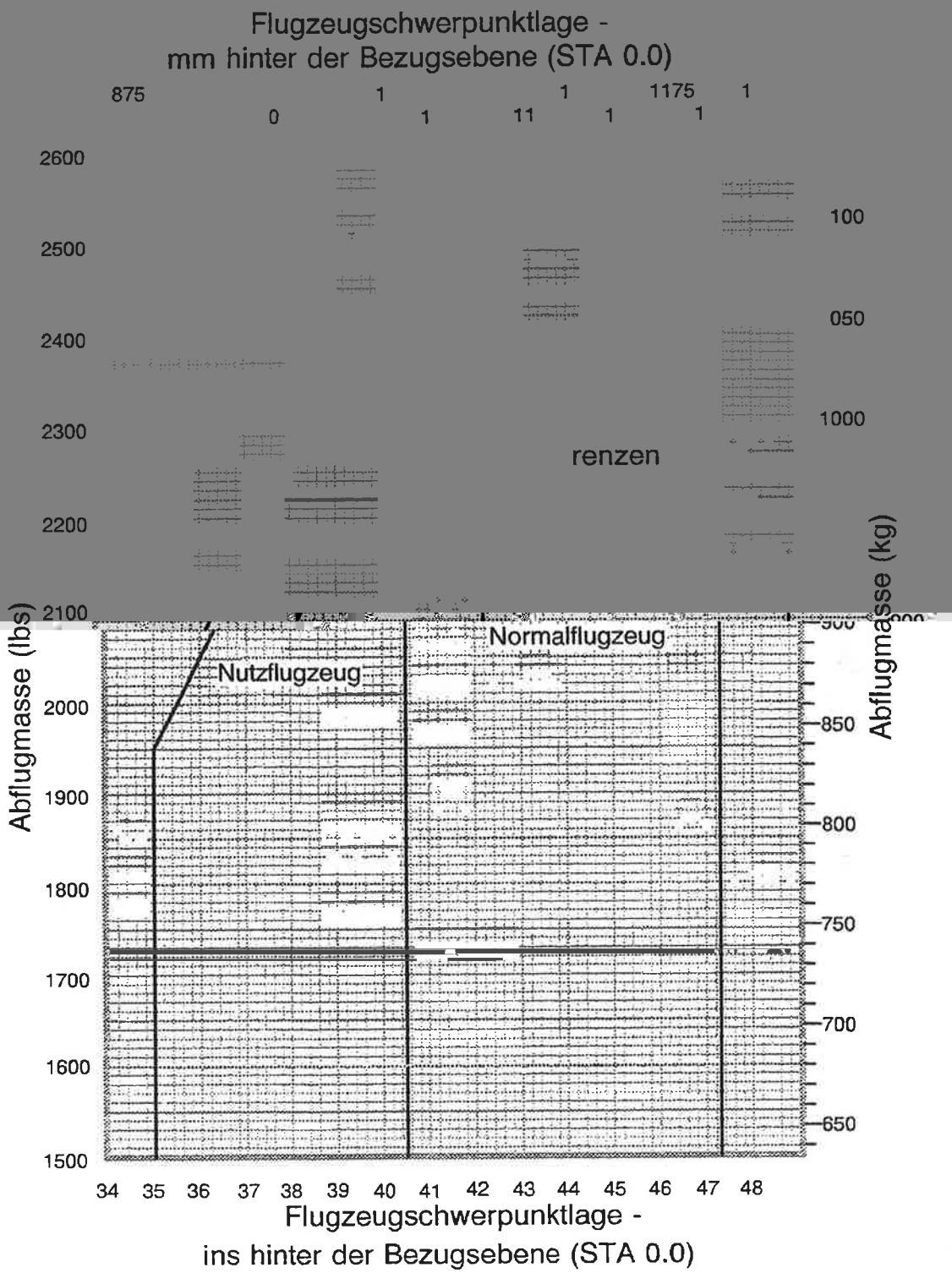
0585C1006

Abb. 6-6. Zuladungsdiagramm



0585C1007

Abb. 6-7. Zulässiger Schwerpunktmomentenbereich



0585C1008

Abb. 6-8. Schwerpunktbereich

dieser Zahl (und dem Bindestrich) befindet sich ein Schlußbuchstabe, um das Teil als geforderte Ausrüstung, Standardausrüstung oder Sonderausrüstung zu kennzeichnen. Folgende Schlußbuchstaben sind möglich:

Wenn Zusatzausrüstu
in Übereinstimmung
Technischen Mitteilun
der Luftfahrtbehörde g

nungen vor der Flugzeugbezugsbene.

Sternchen (*) in den Massen- und Hebelarmenspalten kennzeichnen den Einbau vollständiger Baugruppen. Einige Hauptbauteile sind in den unmittelbar folgenden Zeilen aufgelistet. Die Summe dieser Hauptbauteile entspricht nicht unbedingt die Masse der vollständigen Baugruppe.

	Lfd. Nr	BESCHREIBUNG	Bezugs-zeichnung	Masse (kg)	Hebel-arm (mm)
		11 - HINWEISSCHILDER & MARKIERUNGEN			
	11-01-R	HINWEISSCHILD, BETRIEBSGRENZEN	1	0,0	457
		21 - KLIMAANLAGE			
X	21-01-S	BELÜFTUNGSÖFFNUNGEN, HINTERER SITZ	13575-28	0,77	1524
X	21-02-S	KABINENHEIZUNG (AUSPUFFUMMANTELUNG, HEIZER & SCHLÄUCHE)	100-1	1,14	-29
		22 - AUTOPILOTENSYSTEM			
	22-01-S	VORRICHTUNGEN		1,14	991
			109-1		
		FL	110-1		
	22-02-A			4,90*	1209*
		LOTCOMPUTER	176-2501	1,41	356
		BEFESTIGUNG	1	2,04	1626
			-00073-5000	0,09	406
		- KABELSATZ		1,36	1524
X	22-03-A	ZWEIACHS-AUTOPILOT		7,31*	1926*
		- AUTOPILOTCOMPUTER	76-5201	1,41	356
		- ROLLSERVO MIT BEFESTIGUNG	3940400-1	2,04	1626
		- HÖHENRUDERTRIMMSERVO MIT BEFESTIGUNG	0501145-1	2,36	3506
		- KABELSÄTZE		1,36	1524
		23 - KOMMUNIKATION			
X	23-01-S	STATIKABLEITER (10 STÜCK)	0501048-1	0,18	3637
X	23-02-S	NAV/COM #1	3930407-1	4,54*	556*
		-KX-155A Bendix/King NAV/COM ohne GS	069-01032-0102	2,50	305
		-KI-208 ANZEIGE	066-03056-0002	2,50	305
		-VHF COM ANTENNE	3960119-1	0,23	1608
		-OMNI ANTENNE	3960142-7	0,36	5893
		-EINBAUSATZ UND KABELSATZ	3921100-1	1,27	1351*
X	23-03-A	NAV/COM #2	3930408-1	3,72*	424*
		-KX-155A Bendix/King NAV/COM o. GS	069-01032-0101	2,50	305
		-KI-209 ANZEIGE	066-03056-0003	0,54	427
		-ANTENNENWEICHE	3930403-1	0,09	254
		-VHF COM ANTENNE	3960113-8	0,23	1608
		-EINBAUSATZ UND KABELSATZ	3921111-1	1,27	1351
X	23-04-S	AUFSCHALTANLAGE / INTERCOM / MARKEREMPFÄNGER	3930407-1	1,63*	1041*
		-AUFSCHALTANLAGE / INTERCOM/ MARKEREMPFÄNGER	066-01155-0101	0,91	353
		-MARKERANTENNE	3960188-1	0,36	3338
		-EINBAUSATZ UND KABELSATZ	3921109-1	0,36	569

Abb. 6-9. Ausrüstungsverzeichnis (Blatt 1 von 6)

Lfd. Nr.	BESCHREIBUNG	Bezugs-zeichnung	Masse (kg)	Hebel-arm (mm)
	24 - SPANNUNGSVERSORGUNG			
24-01-R	GENERATOR, 28 VOLT, 60 AMP.	9910591-11	4,54	-737
24-02-R	BATTERIE, 24 VOLT, 12.75 AH MIT BELÜFTUNG	C614002-0101	10,52	-127
24-03-R	GENERATORREGLER, POWER "J" BOX	MC01-2	0,18	-13
24-03-S	BASISAVIONIKEINBAUSATZ	3900003-1	1,59*	333*
	-HALTEBÜGEL	1270101-1	0,05	218
	-AVIONIKKÜHLGEBLÄSE	3930400-1	0,73	168
	-SICHERUNGSANLAGE	3930417-2	0,64	432
	-ERDUNG, AVIONIK	3940357-1	0,05	1234
	25 - AUSRÜSTUNG / AUSSTATTUNG			
25-01-R	PILOTENSITZ	0514211-1	16,16	1054
25-02-S	COPILOTENSITZ	0514211-1	16,16	1054
25-03-S	HINTERER SITZ	0514219-1	19,80	2019
25-04-R	AUTOMATISCHE SICHERHEITS- UND SCHULTERGURTE, PILOT & COPILOT	2000031-9,-10	2,36	1372
25-05-S	AUTOMATISCHE SICHERHEITS- UND SCHULTERGURTE, HINTERER SITZ (2 STÜCK)	2000031-11,-12	2,36	2286
25-06-S	GEPOLSTERTE BLENDE	0514230-1	0,54	533
25-07-S	SONNENBLENDEN	0514166-2	0,50	833
25-08-S	GEPÄCKNETZ	2015009-7	0,23	2413
25-09-S	GEPÄCKNETZVERZURRÖSEN	0515055-6	0,09	2413
25-10-S	BETRIEBSKONTROLLISTE (IM KARTENFACH IM INSTRUMENTENBRETT)	0500835-1	0,14	363
25-11-R	ANERKANNTES FLUGHANDBUCH (IM FACH IM RÜCKEN DES PILOTENSITZES)	0500835-1	0,54	1270
25-12-S	KRAFTSTOFFPROBENBECHER	S2107-1	0,05	363
25-13-S	SCHLEPPSTANGE, BUGFAHRWERK	0501019-1	0,77	3150
25-14-S	ELT	3940401-1	0,95*	2921*
	-ELT-SENDER 3000-11	3000-11	0,77	2878
	-ANTENNE UND KABELSATZ, 3003-45	3003-45	0,18	3099
	26 - BRANDSCHUTZ			
26-01-S	FEUERLÖSCHER	0501011-2	2,50*	1113*
	-FEUERLÖSCHER	C421001-0201	2,18	1118
	-EINBAUHALTER	1290010-1	0,50	1072
	27 - STEUERUNG			
27-01-S	STEUERUNG, RECHTER SITZ	0506009-1	2,50*	315*
	-STEUERHORN, COPILOT	0513576-4	0,91	660
	-SEITENRUDER UND BREMSPEDAL, COPILOT	0510402-16	0,50	173

Abb. 6-9 Ausrüstungsverzeichnis (Blatt 2 von 6)

	Lfd. Nr.	BESCHREIBUNG	Bezugs-zeichnung	Masse (kg)	Hebel-arm (mm)
X	27-02-S	STEUERHORN MIT KARTENLAMPE UND FUNKTASTE (EINSCHLIEßLICH AM INSTRUMENTENBRETT INSTALLIERTER ZUSATZMIKROPHONBUCHSE)	0513576-5	0,09	559
		28 - KRAFTSTOFF			
X	28-01-R	KRAFTSTOFFMENGENANZEIGER, LINKS UND RECHTS	S3281-2	0,18	419
		31 - ANZEIGE- / AUFNAHMESYSTEME			
X	31-01-S	DIGITALE ELEKTRONISCHE UHR/OAT	M803B-2-0/28-V-B	0,32	419
X	31-02-S	FLUGSTUNDENZÄHLER	C664503-0103	0,23	231
X	31-03-R	ANZEIGENSYSTEM	CSEWCA-01	0,23	406
X	31-04-R	PNEUMATISCHES ÜBERZIEHWARNSYSTEM	0523112-2	0,18	724
		32 - FAHRWERK			
X	32-01-R	RAD, BREMSE UND REIFEN, HAUPTRAD 6.00X6	0541200-9,-10	16,43*	1468*
		-RAD, CLEVELAND (JEDES)	C163001-0104	2,81	1478
		-BREMSEN, CLEVELAND (JEDE)	C163030-0111	0,82	1384
		-REIFEN, 6-PLY, 6.00 X 6 BLACKWALL	C262003-0204	3,63	1478
		-SCHLAUCH (JEDER)	C262023-0102	0,95	716
X	32-02-O	RAD UND REIFEN, 5.00 X 5, BUGRAD	0543062-17	4,59*	-173*
		-RAD, CLEVELAND	1241156-12	1,59	-173
		-REIFEN, 6-PLY, 5.00 X 5 BLACKWALL	C262003-0202	2,36	-173
		-SCHLAUCH	C262023-0101	0,64	-173
X	32-03-O	RADVERKLEIDUNG	0541225-1	7,49*	1171*
		-BUGRADVERKLEIDUNG	0543079-3	1,59	-89
		-HAUPTRADVERKLEIDUNG (2 STÜCK)	0541223-16, -17	4,59	1552
		-BREMSVERKLEIDUNG (2 STÜCK)	0541224-1, -2	0,50	1412
		-BEFESTIGUNGSPLATTE (2 STÜCK)	0541220-1,-2	0,36	1511
		33 - LICHTER			
X	33-01-S	KARTENLAMPE AM STEUERHORN (TEILE VON 27-02-S)		0,09	546
X	33-02-S	EINSTIEGSLEUCHTEN UNTER DEN FLÜGELN (2 STÜCK)	0521101-8	0,23	1549
X	33-03-S	NAVIGATIONSLICHTDETEKTOREN	1221201-3, -4	0	1036
X	33-04-S	ZUSAMMENSTOßWARNLICHTER, SPITZE DES SEITENLEITWERKES	0506003-6	0,64	5199
X	33-05-S	BLITZLICHTER AN DEN FLÜGELSPITZEN	0501027-6	1,54	1100
X	33-06-S	LANDE- UND ROLLSCHEINWERFER, IN DEN FLÜGELN INSTALLIERT	0523029-7	1,00	643

Abb. 6-9 Ausrüstungsverzeichnis (Blatt 3 von 6)

	Lfd. Nr.	BESCHREIBUNG	Bezugs-zeichnung	Masse (kg)	Hebel-arm (mm)
		34 - NAVIGATION			
X	34-01-R	FAHRTMESSER	S3225-6	0,27	411
X	34-02-S	NOTVENTIL FÜR DEN STATISCHEN DRUCK	0501017-2	0,09	394
X	34-03-R	FEIN-HÖHENMESSER	S3288-1	0,41	356
X	34-04-S	BLIND ENCODER	3930402-1	0,41	279
X	34-05-R	MAGNETKOMPAß	0513262-3	0,23	356
X	34-06-S	KREISEL	0501135-1	2,72*	330*
		-KURSKREISEL	S3330-1	1,13	356
		-KÜNSTLICHER HORIZONT	S3226-1	0,91	356
		-LEITUNGEN UND SONSTIGES EINBAUMATERIAL	0501135-1	0,68	254
X	34-07-S	TURN COORDINATOR	S3291-1	0,45	401
X	34-08-S	VARIOMETER	S3327-1	0,36	399
X	34-09-A	ADF	3930408-1	3,49*	622*
		-KR-87 ADF-EMPFÄNGER	066-01072-0014	1,45	356
		-KI-227 -ANZEIGER	066-03063-0000	0,32	356
		-ADF-ANTENNE	3960187-1	0,68	1143
		-ADF-KABELSATZ	3922102-1	1,04	737
	34-10-A	GPS KLN 94	3930408-1	2,00*	447*
		-KING GPS-VFR, ~~KLN 89~~	066-01148-1111	1,23	356
		-GPS-ANTENNE	3960190-1	0,27	1102
		-GPS-KABELSATZ	3928102-1	0,14	279
X	34-11-S	MODE C TRANSPONDER	3930407-1	2,04*	386*
		-KT-76C BENDIX/KING MODE C XPONDER	066-01156-0101	1,41	312
		-KT-76A TRANSPONDER	066-01156-0101	1,41	312
		-TRANSPONDER-ANTENNE	3960191-1	0,09	2200
		-EINBAUSATZ UND KABELSATZ	3923102-1	0,18	284
		37 - VAKUUMANLAGE			
X	37-01-S	DOPPELVAKUUMANLAGE, MOTORGETRIEBEN		2,45*	-46*
		-VAKUUMPUMPE, AIRBORNE 211CC	E211CC	0,86	-165
		-VAKUUMPUMPE, AIRBORNE 212CW	E212CW	0,86	-99
		-KÜHLMANTEL	1201998-1	0,50	-165
		-KÜHLMANTEL	1201998-1	0,50	-99
		-FILTER	1201075-2	0,14	135
		-KOMBI UNTERDRUCKMESSER/ AMMETER	S3280-1	0,14	363
		-UNTERDRUCKVENTIL	2H3-48	0,14	121
		-ANSCHLUßSTUTZEN	1H5-25	0,23	-5

Abb. 6-9 Ausrüstungsverzeichnis (Blatt 4 von 6)

	Lfd. Nr	BESCHREIBUNG	Bezugs-zeichnung	Masse (kg)	Hebel-arm (mm)
X	37-02-R	KOMBI UNTERDRUCKMESSER / AMMETER	S3280-1	0,14	363
X	37-03-S	UNTERDRUCKWARNLAMPE	0506009-1	0	406
		53 - RUMPF			
X	53-01-S	HILFSTRITTE UND GRIFFE, BETANKEN	0513415-2	0,77	414
		56 - FENSTER			
X	56-01-S	FENSTER- RECHTE TÜR	0517001-40	2,63*	1232*
X	56-02-S	FENSTER- LINKE TÜR	0517001-39	2,63*	1232*
		61 - PROPELLER			
X	61-01-R	NICHTVERSTELLBARER PROPELLER	0550320-11	17,62*	-970*
		-PROPELLER, 193 CM MCCAULEY	1A170E/JHA7660	15,89	-975
		-PROPELLERSPACER, 89 MM MCCAULEY	C5464	1,63	-914
X	61-02-R	PROPELLERHAUBE	0550320-11	0,82*	-1041*
		-HAUBE	0550236-14	0,45	-1082
		-VORDERE SPINNERPLATTE	0552231-1	0,14	-1036
		-HINTERE SPINNERPLATTE	0550321-10	0,18	-947
		71 - ANTRIEBSANLAGE			
X	71-01-R	LUFTEINLAßFILTER, DONALDSON	P198281	0,14	-699
X	71-02-S	WINTERKIT (EINGEBAUT)	0501128-3	0,36*	-516*
		-BELÜFTUNGSLEITUNG	0552011	0,18	-351
		-LUFTEINLAßABDECKUNG (EINGEBAUT)	0552229-3,-4	0,14	-813
		-LUFTEINLAßABDECKUNG (VERSTAUT)	0552229-3,-4	0,14	2413
X	71-03-R	TRIEBWERK, LYCOMING IO-360-L2A	0550365-1	135,08 *	-472*
		-KRAFTSTOFFEINSPRITZANLAGE, PAC RSA-5AD1		3,45	-353
		-MAGNETE UND KABELSATZ, SLICK 4371 (2 STÜCK)		4,08	-127
		-ÖLFILTER UND ADAPTER		1,13	-470
		-ZÜNDKERZEN		0,86	-353
		-ANLASSER, LAMAR 31B22207		5,08	-584
		73 - TRIEBWERK, KRAFTSTOFF, ÜBERWACHUNG			
X	73-01-S	EGT / KRAFTSTOFFDURCHFLUßANZEIGE	S2277-4	0,27	198
		77 - TRIEBWERK, ANZEIGEN			
X	77-01-R	DREHZAHLMESSER MIT BETRIEBSSTUNDENZÄHLER	S3329-5	0,45	307

Abb. 6-9. Ausrüstungsverzeichnis (Blatt 5 von 6)

	Lfd. Nr.	BESCHREIBUNG	Bezugszeichnung	Masse (kg)	Hebelarm (mm)
		78 - ABGASANLAGE			
X	78-01-R	AUSPUFFANLAGE	9954100-1	7,39*	-508*
		-SCHALLDÄMPFER UND ENDROHRSCHWEIßTEIL	9954000-2	2,09	-577
		-SCHALLDÄMPFERUMMANTELUNG, HEIZUNGSWÄRMETAUSCHER	9954100-3	0,36	-577
		79 - ÖL			
X	79-01-R	ÖLKÜHLER	0550365-1	1,50*	-279*
		-ÖLKÜHLER, STEWART WARNER	10877A	1,04	-279
X	79-02-R	ÖLDRUCK- UND -TEMPERATURANZEIGE	S3279-1	0,18	419
		OPTIONALE AVIONIKPAKETE			
		BASIS-AVIONIKPAKET		10,93*	566*
		-BASISAVIONIK-EINBAU	3900003-1	1,59	333
	24-04-S	-AUFSCHALTANLAGE / INTERCOM / MARKER	3930407-1	1,63	1041
	23-02-S	-NAV/COM #1	3930407-1	4,54	556
	34-11-S	-MODE C TRANSPONDER	3930407-1	2,04	386
	22-01-S	-FLUGSTABILISATOR, VORRICHTUNGEN		1,13	991
		TRAINER-AVIONIKPAKET		20,14*	561*
		-BASISAVIONIK-EINBAU	3900004-1	1,59	333
	23-04-S	-AUFSCHALTANLAGE / INTERCOM / MARKER	3930408-1	1,63	1041
		-GPS	3930408-1	2,00	447
	23-02-S	-NAV/COM #1	3930408-1	4,54	556
	23-03-A	-NAV/COM #2	3930408-1	3,72	424
	34-09-A	-ADF	3930408-1	3,49	622
	34-10-A	-MODE C TRANSPONDER	3930408-1	20,4	386
		-FLUGSTABILISATOR, VORRICHTUNGEN		1,13	991
X		IFR-AVIONIKPAKET		24,77*	663*
		-BASISAVIONIK-EINBAU	3900005-1	1,59	333
	23-04-S	-AUFSCHALTANLAGE / INTERCOM / MARKER	3930428-1	1,63	1041
	34-10-A	-GPS	3930428-1	2,00	447
	23-02-A	-NAV/COM #1	3930428-1	4,54	556
	23-03-A	-NAV/COM #2	3930428-1	3,72	424
	34-09-A	-ADF	3930428-1	3,49	622
	34-11-A	-MODE C TRANSPONDER	3930428-1	20,4	386
	22-02-A	~~EINACHS~~-AUTOPILOT		5,76	1082

zweiachs
KAP 2500
WX 500

Abb. 6-9. Ausrüstungsverzeichnis (Blatt 6 von 6)

KAPITEL 7
FLUGZEUG -UND SYSTEMBESCHREIBUNG

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

Einleitung 7-5
Zelle 7-5
Steuerung 7-6
Trimmung 7-6
Instrumentenbrett 7-9
Anordnung des pilotenseitigen Instrumentenbrettes 7-9
Anordnung des mittleren Instrumentenbrettes 7-9
Anordnung des copilotenseitigen Instrumentenbrettes ... 7-12
Anordnung der mittleren Konsole 7-12
Handhabung am Boden 7-12
Landeklappensystem 7-13
Fahrwerk 7-14
Gepäckraum 7-14
Sitze 7-14
Kombinierte Sicherheits- und Schultergurte 7-15
Einstiegstüren und Kabinenfenster 7-18
Ruderverriegelung 7-19

INHALTSVERZEICHNIS (Fortsetzung)

	Seite
Triebwerk	7-20
Triebwerksbedienungshebel	7-20
Triebwerksüberwachungsinstrumente	7-20
Einlaufen und Betrieb eines neuen Triebwerkes	7-22
Triebwerkschmierung	7-22
Zünd- und Anlaßsystem	7-23
Luftansaugsystem	7-23
Abgasanlage	7-24
Kühlsystem	7-24
Propeller	7-24
Kraftstoffanlage	7-24
Kraftstoffverteilung	7-25
Kraftstoffanzeige	7-25
Tankbelüftung	7-27
Reduzierte Tankkapazität	7-27
Tankwahlschalter	7-27
Kraftstoffablaßventile	7-29
Bremssystem	7-29
Elektrische Anlage	7-32
Anzeigepanel	7-33
Hauptschalter	7-34
Avionikhauptschalter	7-34
Amperemeter	7-35
Niedrigspannungsanzeige	7-35
Sicherungsschalter und Sicherungen	7-36
Externer Stromanschluß	7-36

INHALTSVERZEICHNIS (Fortsetzung)

Seite

Beleuchtung 7-38
Außenbeleuchtung 7-38
Innenbeleuchtung 7-38
Kabinenheizungs, -belüftungs- und -enteisungsanlage 7-40
Pitot-Statikanlage und -instrumente 7-42
Fahrtmesser 7-43
Variometer 7-43
Höhenmesser 7-44
Vakuumanlage und -instrumente 7-44
Künstlicher Horizont 7-44
Kurskreisel 7-44
Unterdruckmesser 7-46
Unterdruckwarnanzeige 7-46
Uhr / Außenlufttemperaturanzeige (OAT) 7-47
Überziehwarnanlage 7-47
Standardavionik 7-47
Avionikhilfsausrüstung 7-48
Avionikkühlgebläse 7-48
Mikrophon und Kopfhörer 7-48
Statikableiter 7-49
Kabinenausstattung 7-50
Notsender (ELT) 7-50
Kabinenfeuerlöscher 7-50

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

EINLEITUNG

In diesem Kapitel wird das Flugzeug und seine Systeme beschrieben. Manche der hier beschriebenen Ausrüstung ist eine Sonderausrüstung, die vielleicht in Ihrem Flugzeug nicht eingebaut ist. Siehe Kapitel 9 „Ergänzungen" für Angaben hinsichtlich sonstiger Sonderausrüstungen und -systeme.

ZELLE

Das Flugzeug ist ein viersitziger, einmotoriger Hochdecker aus Metall mit einem Dreibeinfahrwerk. Es ist als allgemeines Nutzflugzeug konzipiert.

Der Rumpf ist in Halbschalenbauweise gebaut, d.h. er ist aufgebaut aus konventionell geformten Blechspanten, Stringern und Blechaußenhaut. Die Hauptkomponenten der Struktur sind die vordere und hintere Holmbrücke, an denen die Flügel befestigt sind, ein Spant und Schmiedeteile, über die das Hauptfahrwerk am Fuß des hinteren Türpfostens befestigt ist, und ein Spant mit Befestigungsbeschlägen am Fuß des vorderen Türpfostens für die untere Befestigung der Flügelstreben. Vier Motorträgerstringer sind ebenfalls an den vorderen Türpfosten befestigt und gehen vor bis zum Brandschott.

Die abgestrebten Flügel mit Integraltanks sind aus einem vorderen und einem hinteren Holm mit Blechrippen, Dopplern und Stringern aufgebaut. Die gesamte Struktur ist mit einer Aluminiumblechhaut bedeckt. Die vorderen Holme haben Flügel-Rumpf- und Flügel-Streben-Befestigungsbeschläge. Die hinteren Holme haben Flügel-Rumpf-Befestigungsbeschläge und gehen nur über einen Teil der Spannweite. Konventionelle Querruder und Einfachspaltklappen sind an der Hinterkante der Flügel untergebracht. Die Querruder bestehen aus einem Vorderholm mit Ausgleichsgewichten, Blechrippen und einer V-gewellten, an der Hinterkante miteinander verbundenen Aluminiumhaut. Die Landeklappen sind in ähnlicher Weise aufgebaut, haben aber keine Ausgleichsgewichte, dafür aber eine geformte Blechvorderkante.

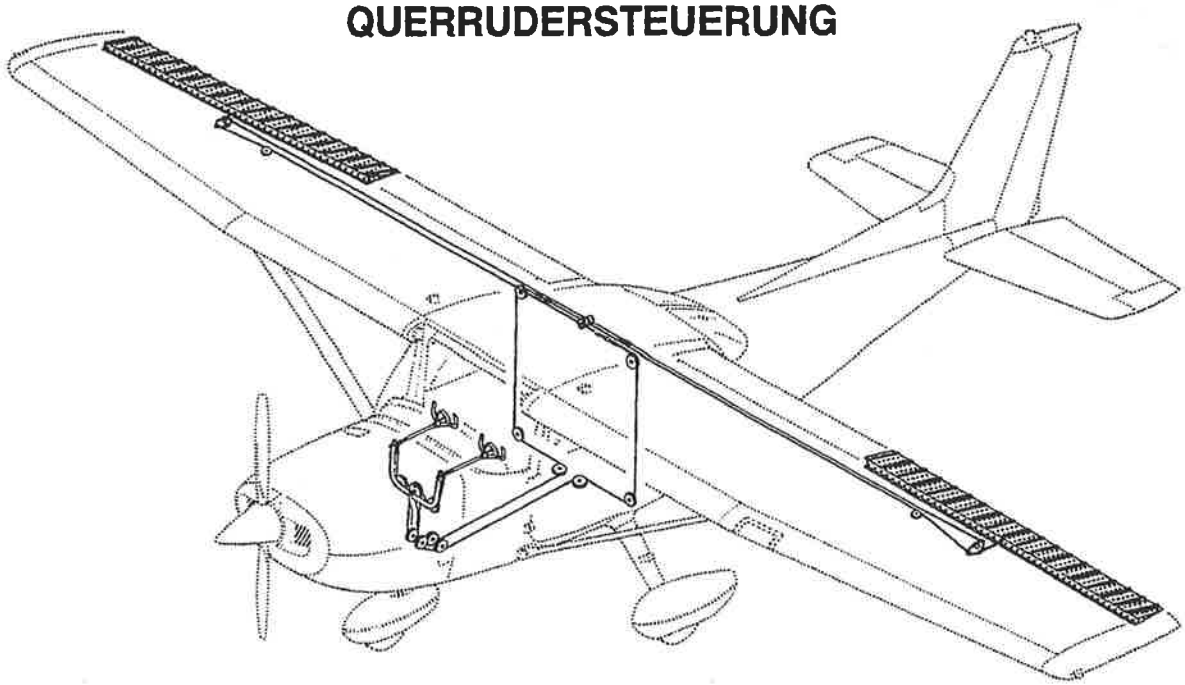
STEUERUNG

Die Flugsteuerung des Flugzeuges (siehe Abb. 7-1) besteht aus konventionellen Quer-, Seiten- und Höhenrudern. Die Ruder werden manuell mit Hilfe von Seilen und mechanischen Verbindungen betätigt. Die Quer- und Höhenruder werden über das Steuerhorn, das Seitenruder durch kombinierte Seitenruder-Brems-Pedale angesteuert.

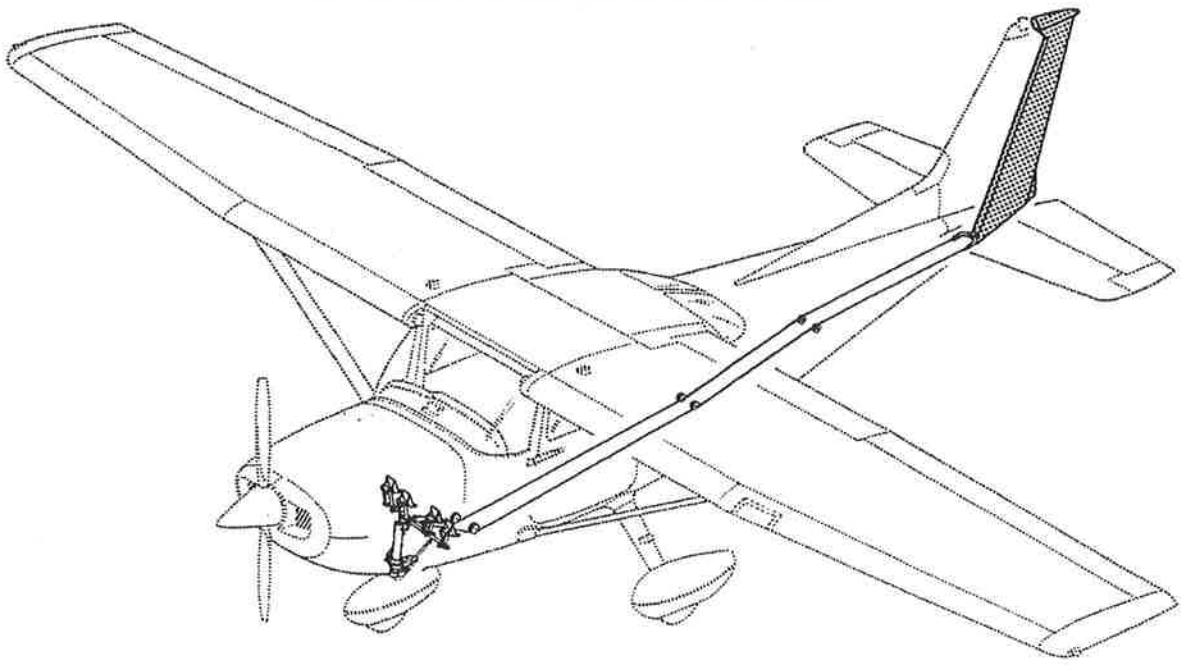
TRIMMUNG

Das Flugzeug ist mit einer manuell zu betätigenden Höhenrudertrimmung ausgestattet (siehe Abb. 7-1). Die Höhenrudertrimmung erfolgt durch das Höhenrudertrimmruder, das durch das in der Kabine vertikal angebrachte Trimmrad bedient wird. Durch Vorwärtsdrehen des Trimmrades wird das Flugzeug kopflastig getrimmt, durch Rückwärtsdrehen schwanzlastig.

QUERRUDERSTEUERUNG



SEITENRUDERSTEUERUNG



0585X1017

Abb. 7-1 Flugsteuerungs- und Trimmsysteme (Blatt 1 von 2)

HÖHENRUDERSTEUERUNG

HÖHENRUDERTRIMMSYSTEM

0585X1018

Abb. 7-1 Flugsteuerungs- und Trimmsysteme (Blatt 2 von 2)

INSTRUMENTENBRETT

Das Instrumentenbrett ist eine Ganzmetallkonstruktion (siehe Abb. 7-2) und besteht aus mehreren Teilen, um das Ausbauen von zusammengehörenden Gruppen von Instrumenten, Schaltern und Bediengeräten zu ermöglichen, ohne daß das gesamte Brett ausgebaut werden muß. Detaillierte Angaben über Instrumente, Schalter, Sicherungsautomaten und Bediengeräte am Instrumentenbrett sind den entsprechenden Abschnitten dieses Kapitels zu entnehmen.

ANORDNUNG DES PILOTENSEITIGEN INSTRUMENTENBRETTES

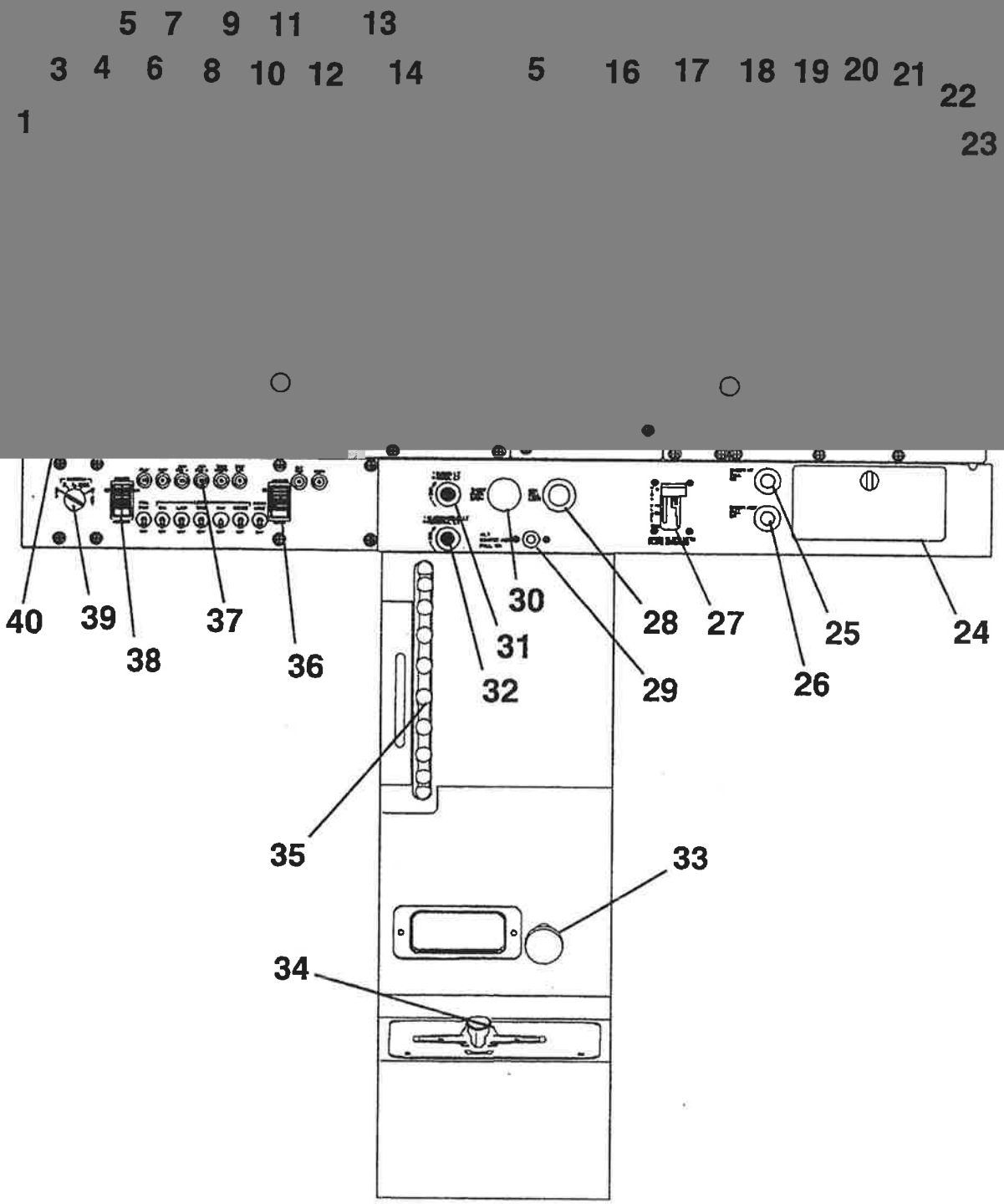
Die Flugüberwachungsinstrumente sind in einem einzelnen Instrumentenbrett vor dem Piloten untergebracht. Diese Instrumente sind T-förmig angeordnet. Die Kreisel sind direkt vor dem Piloten senkrecht über dem Steuerhorn angeordnet. Der Fahrtmesser und der Höhenmesser sind links bzw. rechts von den Kreiseln untergebracht. Die restlichen Flugüberwachungsinstrumente sind um die Basis-T-Anordnung eingebaut. Eine Multifunktionsanzeige ist über dem Höhenmesser zu finden und gibt Vorsichts- und Warnanzeigen für Kraftstoffmenge, Öldruck, geringen Unterdruck und Niederspannung.

Rechts von den Flugüberwachungsinstrumenten ist ein Teilpanel mit dem Drehzahlmesser und verschiedenen Navigationsanzeigen. Links von den Flugüberwachungsinstrumenten ist ein Teilpanel mit einer Kraftstoffmengenanzeige, einer Öltemperatur/-druckanzeige, einem Vakuum-/Amperemeter, einer EGT/Zylinderkopftemperatur-anzeige, einer Uhr und dem Avioniksicherungsschalterpanel.

Die Sicherungen und Schalter des Flugzeuges sind unter den Triebwerks- und Flugüberwachungsinstrumenten zu finden. Der Hauptschalter, der Avionikhauptschalter, der Zündschalter und die Beleuchtungsschalter sind auch in diesem Bereich untergebracht.

ANORDNUNG DES MITTLEREN INSTRUMENTENBRETTES

Das mittlere Instrumentenbrett enthält verschiedene Avionikgeräte, die vertikal angeordnet sind. Diese Anordnung ermöglicht es, daß jedes Gerät ohne Zugang zur Hinterseite des Brettes entfernt werden kann. Unter dem Brett sind Gashebel, Gemischhebel, Notventil für den statischen Druck und Lichtschalter zu finden.



0585C1040

Abb. 7-2 Instrumentenbrett (Blatt 1 von 2)

1. Öltemperatur- und -druckanzeige
2. Vakuumanzeige und Amperemeter
3. Kraftstoffmengenanzeigen
4. EGT-und Kraftstoffdurchflußanzeige
5. Digitaluhr/Außentemperatur-anzeige
6. Wendezeiger
7. Fahrtmesser
8. Kurskreisel
9. Künstlicher Horizont
10. Drehzahlmesser
11. Variometer
12. Höhenmesser
13. Anzeigenpanel
14. ADF-Anzeige
15. Kursablage- und Gleitweganzeige
16. Audiokontrollpanel
17. GPS-Empfänger
18. NAV/COM
19. NAV/COM
20. ADF-Empfänger
21. Transponder
22. ELT -Fernsteuer-Testknopf
23. Stundenzähler
24. Handschuhfach
25. Kabinenheizungsbedienung
26. Kabinenbelüftungsbedienung
27. Klappenverstell- und -positionsanzeige
28. Gemischhebel
29. Notventil für statischen Druck
30. Gashebel
31. Funkgeräte- und Paneldimmerbedienung
32. Blenden- und Mittelkonsole-dimmerbedienung
33. Brandhahn
34. Tankwahlschalter
35. Höhenrudertrimmrad und -positionsanzeige
36. Avionikhauptschalter
37. Sicherungsschalter und Sicherungen
38. Hauptschalter
39. Zündschalter
40. Avioniksicherungs-schalterpanel

Abb. 7-2 Instrumentenbrett (Blatt 2 von 2)

ANORDNUNG DES COPILOTENSEITIGEN INSTRUMENTENBRETTES

Das copilotenseitige Instrumentenbrett beinhaltet den Stundenzähler, den ELT-Schalter und Platz für zusätzliche Avionikgeräte und Anzeigen. Das Handschuhfach und die Bedienknöpfe für Kabinenheizung und -belüftung sowie der Landeklappenschalter sind unter diesem Segment untergebracht.

ANORDNUNG DER MITTLEREN KONSOLE

Die mittlere Konsole ist unter dem zentralen Instrumentenbrett zu finden und enthält das Höhenrudertrimmrad, die Trimmstellungsanzeige, die Halterung für das Handmikrophon und den Brandhahn. Der Tankwahlschalter befindet sich am Fuß dieser Konsole. Die Parkbremse ist unter der Schalter- und Anzeigetafel vor dem Piloten zu finden.

HANDHABUNG AM BODEN

rhöht werden.

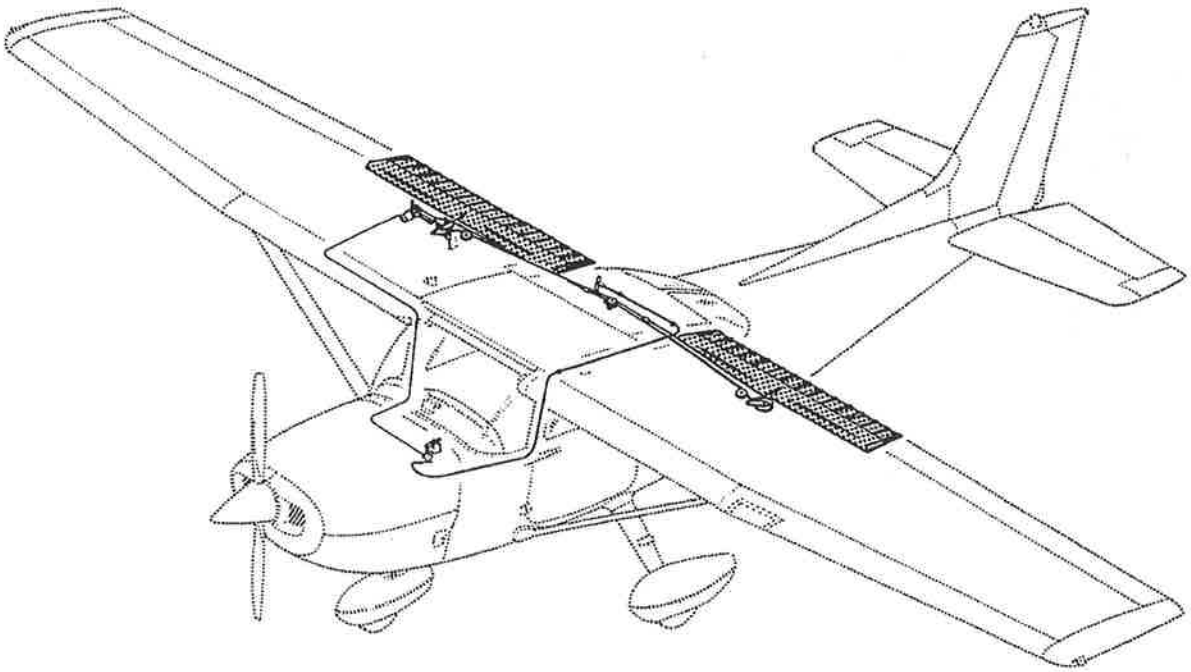
n unter

gedreht

Höhenflosse niedergedrückt werden, so daß das Bugrad gerade abgehoben ist. Es ist darauf zu achten, daß im Bereich eines Spantes und nicht im Hautfeld dazwischen gedrückt wird.

LANDEKLAPPENSYSTEM

Die Einfachspaltlandeklappen (siehe Abb. 7-3) werden durch den Landeklappenschalter am Instrumentenbrett aus- bzw. eingefahren. Der Schalter wird in einem geschlitzten Panel nach oben und nach unten bewegt, mit mechanischer Arretierung bei der Stellung 10°, 20° und VOLL (30°). Zum Ändern der Klappenstellung wird der Landeklappenschalter leicht nach rechts gedrückt, so daß er über die Arretierung bei 10° und 20° hinweggeht. Eine Skale und ein Zeiger links vom Schalter zeigt die Klappenstellung in Grad an. Das Landeklappensystem wird von einem 10-Amperesicherungsschalter abgesichert, der mit FLAP gekennzeichnet ist und auf der linken Seite des Bedienpanels zu finden ist.



0585X1021

Abb. 7-3 . Landeklappensystem

FAHRWERK

Das Fahrwerk ist ein Dreibeinfahrwerk mit einem lenkbaren Bugrad und zwei Haupträdern. Radverkleidungen sind wahlweise möglich sowohl für das Bugrad als auch für die beiden Haupträder. Zur Dämpfung des Landestoßes dienen die aus Federstahlrohr gebauten Hauptfahrwerksstreben und das Öl/Luftfederbein des Bugfahrwerkes. Die Haupträder sind mit hydraulischen Scheibenbremsen an ihrer Innenseite ausgestattet.

GEPÄCKRAUM

Der Gepäckraum besteht aus 2 Bereichen, der eine geht von hinter den Rücksitzen bis zum hinteren Kabinenspant, ein zweiter Bereich ist hinter diesem Spant ausgewiesen. Der Zugang zu beiden Gepäckräumen erfolgt durch die abschließbare Gepäckraumtür an der linken Seite des Flugzeuges oder durch die Kabine. Ein Gepäcknetz mit Verzurrschnüren ist zur Sicherung des Gepäcks vorhanden, es wird durch die Schnüre an Verzurrösen im Flugzeug festgemacht. Siehe Kapitel 6 für Angaben über die Gepäckraum- und Gepäckraumtürabmessungen.

SITZE

Das Flugzeug ist mit 2 vertikal verstellbaren Sitzen für den Piloten und den vorderen Passagier und einer hinteren Sitzbank ausgestattet.

Die Piloten- und vorderen Passagiersitze können sowohl nach vorne bzw. nach hinten als auch in der Sitzhöhe verstellt werden. Zusätzlich kann der Winkel der Rückenlehne unbegrenzt verstellt werden.

Das Verstellen der Sitze nach vorne bzw. nach hinten erfolgt über einen Kunststoffgriff unter der Mitte des Sitzrahmens. Um den Sitz zu verstellen, heben Sie den Griff, schieben Sie den Sitz in die gewünschte Stellung, lassen Sie den Griff los und vergewissern Sie sich, daß der Sitz verriegelt ist. Um die Sitzhöhe zu verstellen, drehen Sie die große Kurbel unter der rechten Sitzecke, bis eine bequeme Sitzhöhe erreicht wird. Um den Winkel der Rückenlehne zu ändern, ziehen Sie an dem Auslöseknopf unter dem Sitz in der Mitte des Rahmens, stellen Sie die Rückenlehne in den gewünschten Winkel und lassen Sie dann den Auslöseknopf los. Wenn der Sitz nicht belegt ist, wird die Rückenlehne automatisch nach vorn kippen, wenn der Auslöseknopf betätigt wird.

Die Rücksitzbank besteht aus einem festen einteiligen Sitzkissen und einer in drei Stellungen verstellbaren Rückenlehne. Die verstellbare Rückenlehne wird durch einen Hebel unter der Mitte des Sitzrahmens verstellt. Um die Rückenlehne zu verstellen, ziehen Sie den Hebel nach oben, stellen Sie die gewünschte Rückenstellung ein, lassen Sie den Hebel los und vergewissern Sie sich, daß die Lehne verriegelt ist.

Kopfstützen sind sowohl an den vorderen als auch an den hinteren Sitzen vorhanden. Um die Kopfstützen zu verstellen, ziehen Sie bzw. drücken Sie mit ausreichender Kraft daran, um sie höher bzw. niedriger zu stellen.

KOMBINIERTE SICHERHEITS- UND SCHULTERGURTE

Sämtliche Sitze sind mit kombinierten Sicherheits- und Schultergurten ausgestattet (siehe Abb. 7-4). Sie beinhalten eine Spanntrommel an der Kabinendecke für den Schultergurt und einen Einziehmechanismus für den Bauchgurt. Diese Ausführung erlaubt freie Bewegung des Oberkörpers bei sicherem Festhalten des Bauchbereiches. Bei plötzlicher Verzögerung verriegeln die Spanntrommeln automatisch, um so dem Sitzenden Rückhalt zu bieten.

Bei den vorderen Sitzen sind die Spanntrommeln in der Mitte der Kabinendecke eingebaut. Die Spanntrommeln für den Rücksitz sind jeweils seitlich im oberen Kabinenbereich.

Zur Benützung des kombinierten Sicherheits- und Schultergurtes nehmen Sie das Schloß mit einer Hand, ziehen Sie den Gurt vor und schieben Sie ihn in das Gegenstück. Der Gurt ist verriegelt, wenn ein deutliches Einschappgeräusch zu hören ist.

Das einwandfreie Verriegeln des Bauchgurtes kann dadurch überprüft werden, daß er in den Einziehmechanismus zurückgelassen wird, bis er passend und niedrig am Bauch anliegt, wie er im Flug normalerweise getragen wird. Es sollte nicht möglich sein, mehr als zweieinhalb Zentimeter Gurt aus dem Einziehmechanismus herauszuziehen, wenn er angelegt ist. Wenn mehr als zweieinhalb Zentimeter Gurt aus dem Einziehmechanismus herausgezogen werden kann, ist die anzuschnallende Person zu klein für das installierte Gurtsystem und das Flugzeug darf nicht betrieben werden, bis die Person richtig festgeschnallt ist.

Um den Gurt zu entriegeln, ziehen Sie am Lösemechanismus am Gegenstück und ziehen Sie den Gurt nach oben heraus. Die Feder in der Spanntrommel wird den Gurt automatisch verstauen.

KOMBINIERTE SICHERHEITS- UND SCHULTERGURTE

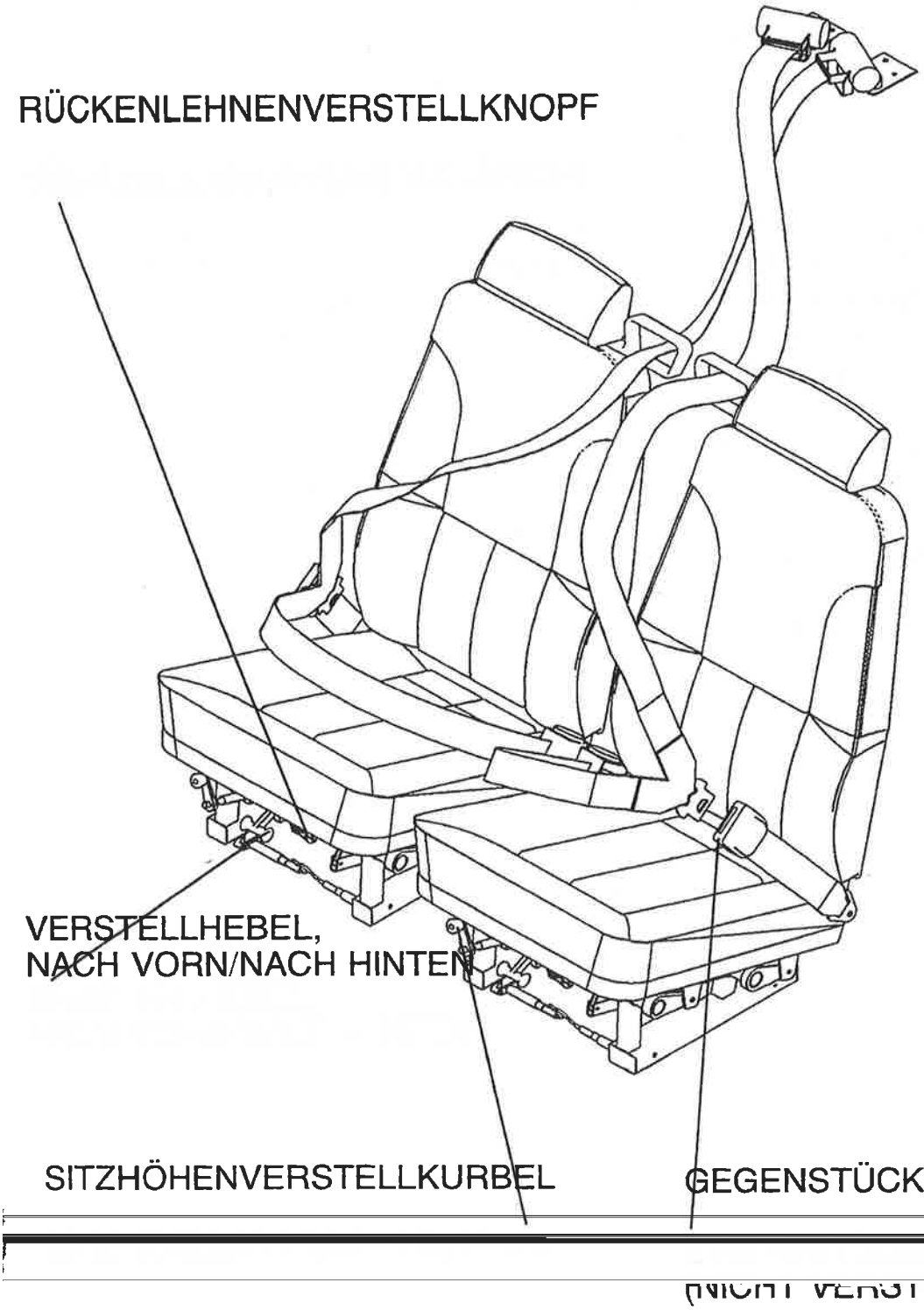


Abb. 7-4. Sicherheits- und Schultergurte

EINSTIEGSTÜREN UND KABINENFENSTER

Das Einsteigen in bzw. Aussteigen aus dem Flugzeug erfolgt durch eine der beiden an der Seite der Kabine in Höhe der vorderen Sitze befindlichen Einstiegstüren (siehe Kapitel 6 für Kabinen- und Kabinentürabmessungen). Die Türen haben einen versenkten Außentürgriff, einen konventionellen Innentürgriff, ein mit Schlüssel zu verriegelndes Schloß (nur linke Tür), eine Arretierung und zu öffnende Fenster in der linken und rechten Tür.

ANMERKUNG

Bei dem Türschließmechanismus dieser Türausführung muß der Außentürgriff der Piloten- und der Copilotentür herausragen, wenn die Türe offen sind. Versuchen Sie beim Schließen der Türen nicht, den Griff einzudrücken, bevor die Tür nicht richtig zu ist.

Um die Türen von außen zu öffnen, benutzen Sie den versenkten Griff im hinteren Teil der Tür. Halten Sie den vorderen Teil des Griffes fest und ziehen Sie ihn nach außen. Um die Türen von innen zu schließen bzw. öffnen, verwenden Sie den kombinierten Türgriff und Armstütze. Der Innentürgriff hat drei Stellungen und ein Hinweisschild am Ende des Griffes mit der Aufschrift: AUF, ZU, VERRIEGELT. Der Griff wird durch Federn in der ZU-Stellung (oben) gehalten. Wenn die Tür zugezogen worden ist, verriegeln Sie sie durch das Drehen des Griffes nach vorne hin zu der VERRIEGELT-Stellung (bündig mit der Armstütze). Nachdem der Griff in die VERRIEGELT-Stellung gedreht wurde, wird er in dieser Stelle durch Überknien gehalten. Beide Kabinentüren müssen vor dem Start verriegelt werden und sollten nicht absichtlich im Flug geöffnet werden.

ANMERKUNG

Versehentliches Öffnen einer Kabinentür im Flug, weil sie nicht richtig verschlossen war, ist kein Grund für eine sofortige Landung. Die beste Vorgehensweise ist wie folgt: Flugzeug für 75 KIAS trimmen, die Tür kurz nach außen drücken und mit aller Kraft schließen und verriegeln.

Um das Flugzeug zu verlassen, drehen Sie den Türgriff von der VERRIEGELT-Stellung, an der ZU-Stellung vorbei in die AUF-Stellung und drücken Sie die Tür auf. Um das Flugzeug abzuschließen, verriegeln Sie die rechte Kabinentür von innen, machen Sie die linke Tür zu und schließen Sie die Tür von außen mit Hilfe des Zündschlüssels.

In der linken und rechten Kabinentür sind zu öffnende Fenster vorhanden, die durch eine Arretierung am unteren Rand des Fensterrahmens geschlossen gehalten werden. Um das Fenster zu öffnen, drehen Sie die Arretierung nach oben. Jedes Fenster hat eine federbelastete Haltestange, die das Fenster nach außen drückt und im geöffneten Zustand hält. Bei Bedarf kann jedes Fenster bei jeder Geschwindigkeit bis 163 KIAS im Flug aufgemacht werden. Die hinteren Seitenfenster und die hinteren Fenster sind fest und können nicht geöffnet werden.

RUDERVERRIEGELUNG

Eine Ruderverriegelung ist für Quer- und Höhenruder vorhanden, um Schäden durch Bodenböen zu verhindern, wenn das Flugzeug abgestellt ist. Die Verriegelung besteht aus einem gebogenen Stahlrohr und einer Flagge. Die Flagge kennzeichnet die Ruderverriegelung und warnt, daß die Verriegelung vor Anlassen des Triebwerkes entfernt werden muß. Um die Ruderverriegelung anzubringen, richten Sie das Loch oben in der linken Steuerhornwelle auf das Loch oben im Wellenbund im Instrumentenbrett aus und schieben Sie die Stange durch die ausgerichteten Löcher. Die Querruder werden in Neutralstellung, die Höhenruder in einer leichten Abwärtsstellung verriegelt. Bei richtigem Anbringen der Verriegelung wird die Flagge über den Zündschloß liegen. In Gebieten, wo mit starken oder böigen Windverhältnissen zu rechnen ist, sollte auch über Seitenflosse und -ruder eine Verriegelung angebracht werden. Die Ruderverriegelung und sämtliche andere Verriegelungsmechanismen müssen vor dem Anlassen des Triebwerkes entfernt werden.

TRIEBWERK

Das Flugzeug hat einen luftgekühlten Vierzylinder-Boxermotor mit hängenden Ventilen, einer Einspritzanlage und Naßsumpfschmierung als Antrieb. Das Triebwerk ist ein Lycoming IO-360-L2A mit einer Nennleistung von 180 PS bei 2700 1/min. Hauptzubehörteile sind ein Anlasser und ein riemengetriebener Generator, der vorn am Motor befestigt ist, zwei Magnete, zwei Vakuumpumpen und ein hinten am Hilfsgerätegehäuse befestigter Ölfilter.

TRIEBWERKSBEDIENUNGSHEBEL

Motorleistung wird durch den Gashebel an der Schalt- und Bedientafel über der Bedienkonsole reguliert. Der Gashebel ist voll auf, wenn er ganz nach vorn geschoben wird, und ganz zu, wenn er voll herausgezogen ist. Eine Reibungssperre in Form eines runden gerändelten Knopfes befindet sich am vorderen Ende des Gashebels. Wenn er im Uhrzeigersinn gedreht wird, wird die Reibung erhöht und umgekehrt.

Der Gemischhebel ist neben den Gashebel untergebracht und ist ein roter Knopf mit Zacken am Umfang. Er hat einen Verriegelungsknopf am Ende des Knopfes. Das Gemisch ist voll reich, wenn der Hebel ganz nach vorn geschoben wird. Die Schnellstopposition ist bei voll herausgezogenem Hebel. Um kleine Änderungen vorzunehmen, kann der Hebel nach vorn durch Drehen im Uhrzeigersinn bzw. nach hinten durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn bewegt werden. Um schnelle oder große Änderungen vorzunehmen, kann der Hebel in die gewünschte Stellung nach vorn bzw. nach hinten gebracht werden durch Eindrücken des Verriegelungsknopfes am Hebelende.

TRIEBWERKSÜBERWACHUNGSINSTRUMENTE

Das Triebwerk wird durch folgende Instrumente überwacht: Öldruckanzeige, Öltemperaturanzeige, Drehzahlmesser und Abgastemperaturanzeige (EGT). Zusätzlich ist eine rote OIL PRESS-Warnlampe im Anzeigenpanel untergebracht, die vor niedrigem Öldruck warnt.

Die Öldruck-/Öltemperaturanzeige ist an der unteren linken Seite des Instrumentenbrettes zu finden und wird durch elektrische Drucksensoren im Motorraum angesteuert. Die Markierungen der Druckanzeige stellen den Minimalöldruck im Leerlauf von 1,38 bar (rote Linie), den Normalbetriebsbereich zwischen 3,45 und 6,20 bar (grüner Bogen) und den Maximalöldruck von 7,93 bar (rote Linie) dar.

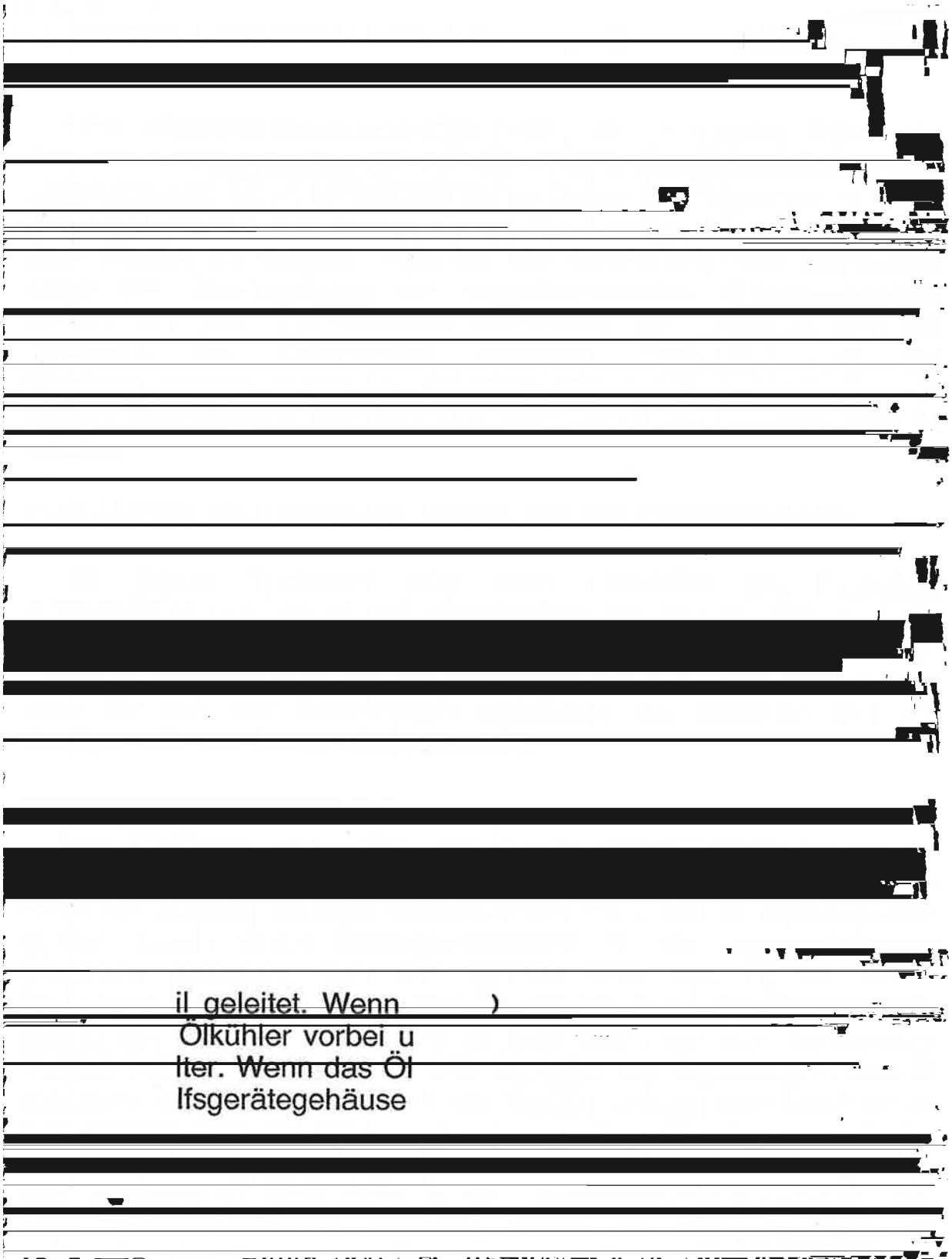
Die Markierungen an der Öltemperaturanzeige haben folgende Bedeutung: Normalbetriebsbereich zwischen 38°C bis 118°C (grüner Bogen) und Maximaltemperatur 118°C (rote Linie).

Das Öldrucksignal kommt aus einer Öldruckleitung-Sensor-Kombination. Eine Öldruckleitung läuft vom oberen Vorderteil des Motorgehäuses hin zu der hinteren Motorverblechung. An der Motorverblechung wird die Leitung mit einem Sensor verbunden, der ein elektrisches Signal erzeugt, das dann in den Öldruckwert an der Anzeige umgesetzt wird.

Das Öltemperatursignal wird von einem Widerstandsgeber im Hilfsgerätegehäuse entnommen. Wenn die Öltemperatur sich ändert, ändert sich der Widerstand des Gebers. Dieser Widerstand wird in den Öltemperaturwert an der Kabinenanzeige umgesetzt.

Zusätzlich gibt es eine „Öldruck-Niedrig"-Anzeige in der Anzeigenpanel. Diese Anzeige ist mit einem Druckschalter im hinteren Teil des Hilfsgerätegehäuses verbunden. Wenn der Öldruck unter 1,38 bar fällt, geht der Schalter auf Masse. Dadurch wird der Anzeigekreis geschlossen und die rote OIL PRESS-Lampe leuchtet auf. Wenn der Druck über 1,38 bar steigt, geht der Schalter von Masse weg und die OIL PRESS-Lampe erlischt.

Der motorgetriebene mechanische Drehzahlmesser ist im Instrumentenbrett rechts vom Pilotensteuerhorn zu finden. Das Instrument ist in Schritten von 100 1/min kalibriert und zeigt sowohl Triebwerk- als auch Propellerdrehzahl an. Ein Stundenzähler im unteren Teil der Anzeige mißt die Betriebsstunden des Triebwerkes in Stunden und Zehntelstunden. Der Normalbetriebsbereich zwischen 2100 und 2700 1/min ist durch einen grünen Bogen von variierender Breite und die maximale Drehzahl von 2700 1/min ist durch eine rote Linie am Instrument markiert. Die Briete des grünen Bogens nimmt bei 2500, 2600, und 2700 1/min zu und zeigt die maximal empfohlene Leistung für Meereshöhe, 5,000 ft MSL bzw. 10,000 ft MSL an.



il geleitet. Wenn)
Ölkühler vorbei u
lter. Wenn das Öl
lfsgerätegehäuse

zurück in den Sumpf und das restliche Öl an die verschiedenen Triebwerksteile als Schmiermittel leitet. Das restliche Öl wird durch die Schwerkraft zum Sumpf zurückgebracht. Siehe Kapitel 8 dieses Handbuches für detaillierte Angaben über Öltyp und -spezifikationen.

Das Triebwerksluftansaugsystem bekommt Stauluft durch einen Lufteinlaß am unteren Vorderteil der Motorverkleidung. Der Einlaß

und sonstigen Fremdkörpern reinigt. Die durch den Filter gereinigte Luft strömt in einen Luftkasten. Der Luftkasten hat eine federbelastete Alternativluftklappe. Falls der Ansaugluftfilter blockiert wird, wird der Unterdruck des Motors diese Klappe öffnen und ungefiltere Luft aus dem unteren Motorraum holen. Eine geöffnete Alternativluftklappe wird zu einem Leistungsverlust von ca. 10% beim Vollgas führen. Nachdem die Ansaugluft durch den Luftkasten geströmt ist, gelangt sie in ein Kraftstoff/Luftsteuergerät unter dem Triebwerk und wird dann durch Ansaugrohre in die Zylinder geführt.

ABGASANLAGE

Die Abgase von jedem Zylinder strömen durch Krümmer hin zu einem Auspufftopf und einem Abgasrohr. Außenluft wird in Ummantelungen angesaugt, die außen um die Auspufftöpfe herumgebaut sind, um Heizluft für die Kabinenheizung zu haben.

KÜHLSYSTEM

Stauluft zur Kühlung des Triebwerkes strömt in den Motorraum ein durch zwei Lufteinlässe im v leidung. Die Kühlluft wi n durch Verblechungen unteren hinteren Rand st keine manuelle Kühlluftklappenregelung notwendig.

PROPELLER

Das Flugzeug ist mit einem nicht verstellbaren Zweiblattpropeller aus einer einteilig geschmiedeten Aluminiumlegierung ausgerüstet. Der Propeller ist eloxiert, um Korrosion zu vermindern. Der Propeller hat einen Durchmesser von 1,93 m.

KRAFTSTOFFANLAGE

Die Kraftstoffanlage des Flugzeuges (siehe Abb. 7-6) besteht aus 2 belüfteten Integraltanks (ein Tank in jedem Flügel), einem Tankwahlschalter mit 3 Stellungen, einem Brandhahn, einer Hilfskraftstoffpumpe, einem Kraftstoffsieb, einer motorgetriebenen Kraftstoffpumpe, einem Kraftstoff/Luftsteuergerät, einem Kraftstoffverteiler und Kraftstoffeinspritzdüsen.

⚠ WARNUNG

FÜR DIESES FLUGZEUG WURDE DIE NICHT AUSFLIEGBARE KRAFTSTOFFMENGE NACH DER BAUVORSCHRIFT FAR 23 ERMITTELT. WENN DAS FLUGZEUG NICHT IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN IN KAPITEL 2 ANGEGEBENEN KRAFTSTOFFBETRIEBS-GRENZEN BETRIEBEN WIRD, KANN DIE IM FLUG ZUR VERFÜGUNG STEHENDE AUSFLIEGBARE KRAFTSTOFFMENGE GERING-ER SEIN.

		MENGE	BARER KRAFTSTOFF	
Zwei	Voll (106)	212	11	201

Abb. 7-5 Angaben zu Kraftstoffmengen in Liter

KRAFTSTOFFVERTEILUNG

Der Kraftstoff fließt mit Hilfe der Schwerkraft von den beiden Tanks zu einem Tankwahlschalter mit 3 Stellungen, die mit BEIDE, RECHTS und LINKS beschriftet sind. Von dort fließt er weiter zu einem Sammeltank. Vom Sammeltank fließt der Kraftstoff durch die Hilfskraftstoffpumpe, am Brandhahn vorbei, durch den Kraftstoffilter zu einer motorgetriebenen Kraftstoffpumpe.

Der Kraftstoff wird von der Kraftstoffpumpe an das Kraftstoff/Luftsteuergerät gepumpt, wo der Kraftstoffffluß geregelt wird. Das Steuergerät leitet den Kraftstoff an den Kraftstoffverteiler weiter, der ihn an die Zylinder abgibt. Der Kraftstoffffluß zu den Zylindern ist kontinuierlich und die Menge wird durch die Luftmenge, die durch das Kraftstoff/Luftsteuergerät strömt, bestimmt.

KRAFTSTOFFANZEIGE

Die Kraftstoffmenge wird durch zwei Schwimmer-Kraftstoffmengengeber (einen in jedem Tank) gemessen und durch

eine elektrische Kraftstoffmengenanzeige an der rechten Seite des Instrumentenbrettes angezeigt. Die Anzeige erfolgt in Liter. Ein leerer Tank wird durch eine rote Linie und die Zahl 0 angezeigt. Wenn die Anzeige einen leeren Tank anzeigt, sind ca. 5,5 l nicht ausfliegbarer Kraftstoff in Tank vorhanden. Beim Schieben, Slippen oder bei ungewöhnlichen Fluglagen kann die Anzeige ungenau sein.

Jeder Tank enthält auch eine Warnanlage, die einen niedrigen Kraftstoffstand und fehlerhafte Signale erkennen kann. Wenn die Kraftstoffmenge in einem Tank unter ca. 19 l fällt (und dieses Niveau für länger als 60 Sekunden beibehält), blinkt die gelbe LOW FUEL-Lampe in der Anzeigetafel für ca. 10 Sekunden, bevor sie dauernd aufleuchtet. Diese Anzeige kann vom Piloten nicht abgestellt werden. Wenn die Kraftstoffmenge im linken Tank gering ist, wird die Anzeige L LOW FUEL zu sehen sein. Falls der rechte Tank betroffen ist, leuchtet LOW FUEL R auf. Wenn die Kraftstoffmenge in beiden Tanks dieses Niveau erreicht, wird L LOW FUEL R zu sehen sein.

Zusätzlich zur Anzeige von niedrigem Kraftstoffstand ist die Warnanlage auch entworfen worden, um Fehlfunktionen der einzelnen Mengengeber, etwa durch Kurzschluß, Kabelbruch oder schleichende Widerstandszunahme, anzuzeigen. Falls so ein Fehler entdeckt wird, wird die Anzeigenadel in die „OFF"-Position (unterhalb der Nullmarke an der Anzeige) gehen und nach 60 Sekunden wird die gelbe Anzeigenlampe aufleuchten. Wenn der linke Tankgeber einen Fehler aufweist, wird L LOW FUEL angezeigt. Wenn der rechte Tankgeber einen Fehler aufweist, wird LOW FUEL R angzeigt. Haben beide einen Fehler, wird L LOW FUEL R angezeigt.

Kraftstoffdruck wird durch einen in der Nähe des Kraftstoffverteilers angebrachten Geber gemessen. Dieser Geber sendet ein elektrisches Signal, das in der in der Kabine eingebauten Anzeige in l/h umgesetzt wird.

TANKBELÜFTUNG

Die Belüftung der Kraftstoffanlage ist lebenswichtig für diese Anlage. Ein Blockieren des Systems wird den Kraftstoffdurchfluß verringern und kann zu Motorstillstand führen. Das System wird über eine Verbindungsleitung zwischen dem rechten und dem linken Tank belüftet. Die Belüftung des linken Tankes erfolgt über eine Belüftungsleitung, die mit einem Rückschlagventil ausgerüstet ist und aus der unteren Seite des linken Flügels in der Nähe der Flügelstrebe herausragt. Beide Tankdeckel haben ebenfalls Belüftungsöffnungen.

REDUZIERTE TANKKAPAZITÄT

Das Flugzeug kann mit weniger Kraftstoffkapazität betrieben werden, um eine höherer Kabinenzuladung zu ermöglichen. Reduzierte Tankkapazität wird erreicht, wenn man jeden Tank nur bis zum unteren Rand des Einfüllstützen auffüllt. Die ausfliegbare Menge in jedem Tank beträgt 66 l.

TANKWAHLSCHALTER

Der Tankwahlschalter sollte beim Start, Steigflug, Landeanflug und bei Manövern, die ausgiebiges Slippen oder Schieben von mehr als 30 Sekunden Dauer enthalten, in Stellung BEIDE stehen. Nur im Reiseflug sollte die Stellung LINKS oder RECHTS verwendet werden.

ANMERKUNG

Wenn der Tankwahlschalter im Reiseflug auf Stellung BEIDE steht, kann die Kraftstoffentnahme aus den Tanks ungleichmäßig sein, wenn die Flügel nicht immer genau waagerecht gehalten werden. Die daraus resultierende Querlastigkeit kann allmählich beseitigt werden, indem man den Tankwahlschalter auf den Tank im „hängenden" Flügel stellt. Es ist nicht angebracht, die Zeit zu messen, die gebraucht wird, um einen Tank leer zu fliegen, um dann beim Umschalten auf den anderen Tank zu erwarten, daß die gleiche Zeit gebraucht wird, um diesen leer zu fliegen. Die Hohlräume der Tanks sind über die Belüftungsleitung miteinander verbunden und es ist zu erwarten, daß, wenn die Tanks voll sind und die Flügel nicht gerade gehalten werden, etwas Kraftstoff von dem einen Tank in den anderen hinüberschwappt.

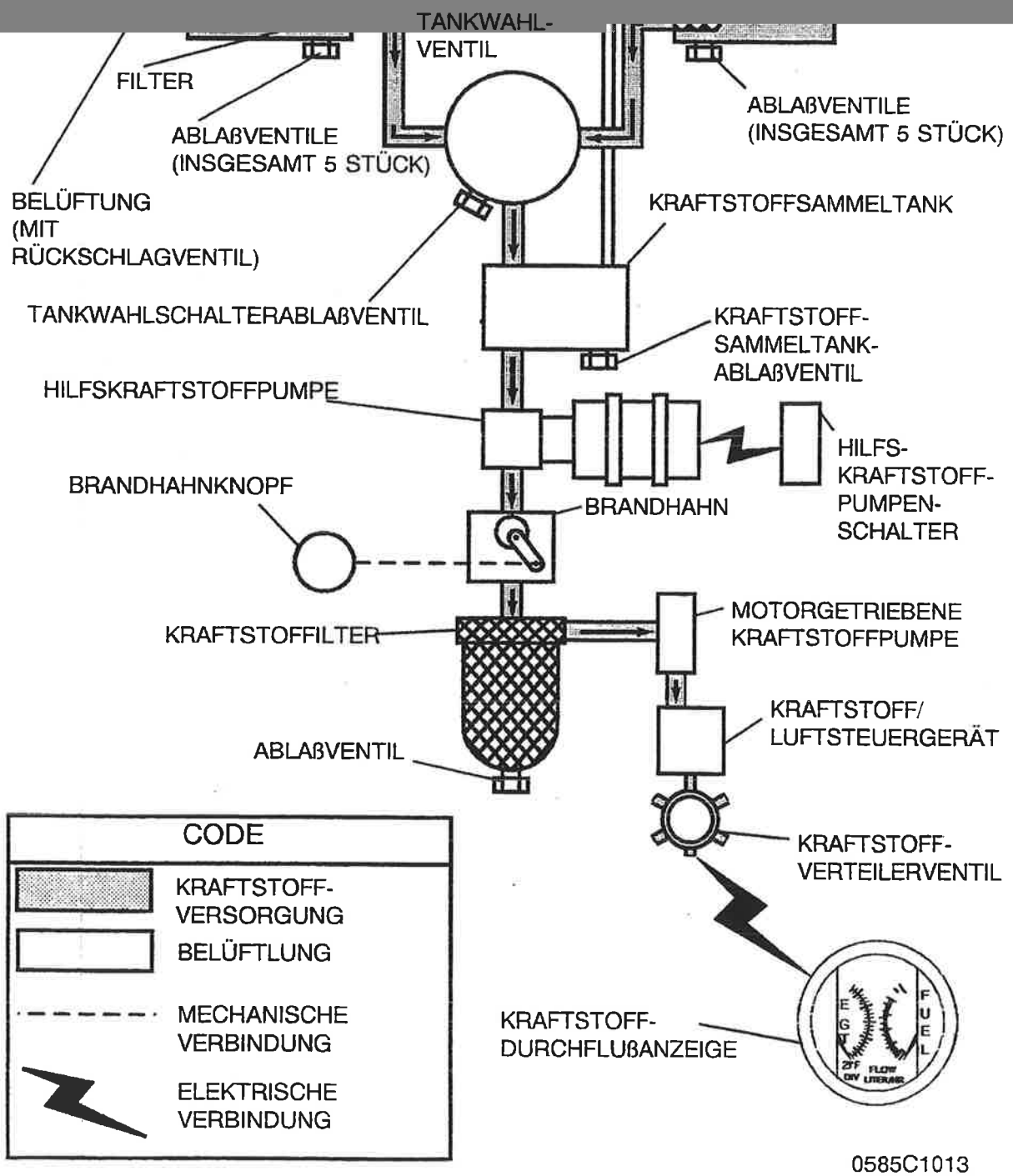


Abb. 7-6. Schema der Kraftstoffanlage

ANMERKUNG

Wenn die Tanks ein Viertel oder weniger Kraftstoff enthalten, können ausgiebige unkoordinierte Flugzustände wie z.B. Slippen oder Schieben, die Tankauslässe trockenlegen. Wenn Sie einen Flug mit einem leeren Tank oder mit dem Tankwahlschalter auf LINKS oder RECHTS durchführen, wobei der ausgewählte Tank weniger als viertelvoll ist, vermeiden Sie unkoordinierte Fluglagen für länger als 30 Sekunden.

KRAFTSTOFFABLAßVENTILE

Die Kraftstoffanlage ist mit Ablaßventilen ausgestattet, um eine Überprüfung der Kraftstoffsorte und des Kraftstoffes nach Verunreinigungen zu ermöglichen. Das System muß vor jedem Flug und nach dem Tanken überprüft werden. Der Kraftstoffprobenbecher wird verwendet, um Proben aus jedem Flügeltanksumpf, dem Sammelbehälter, dem Tankwahlschalterventil und dem Kraftstoffiltersumpf zu entnehmen. Falls Zeichen für Kraftstoffverunreinigung gefunden werden, müssen diese nach den Angaben in der Vorflugkontrolliste und in Kapitel 8 dieses Handbuches entfernt werden. Falls die Abflugmasse für den nächsten Flug es zuläßt, sollten die Tanks nach jedem Flug aufgefüllt werden, um Kondensation zu verhindern.

BREMSSYSTEM

Das Flugzeug ist mit einer hydraulischen Scheibenbremse an jedem Hauptrad ausgestattet. Jede Bremse ist durch eine Hydraulikleitung mit dem Hauptbremszylinder verbunden, der mit den Seitenruderpedalen des Piloten verbunden ist. Die Bremsen werden durch das Drücken des oberen Teiles der linken (Piloten) oder der rechten (Copiloten) Seitenruderpedale betätigt. Die Seitenruderpedale sind miteinander verbunden. Wenn das Flugzeug abgestellt ist, können beide Hauptradbremsen durch die Parkbremse betätigt werden. Die Parkbremse wird durch einen Hebel unter der linken Seite des Instrumentenbrettes betätigt. Um die Parkbremse zu setzen, betätigen Sie die Bremsen mit Hilfe der Seitenruderpedale, ziehen Sie den Hebel nach hinten und drehen Sie den Hebel um 90°.

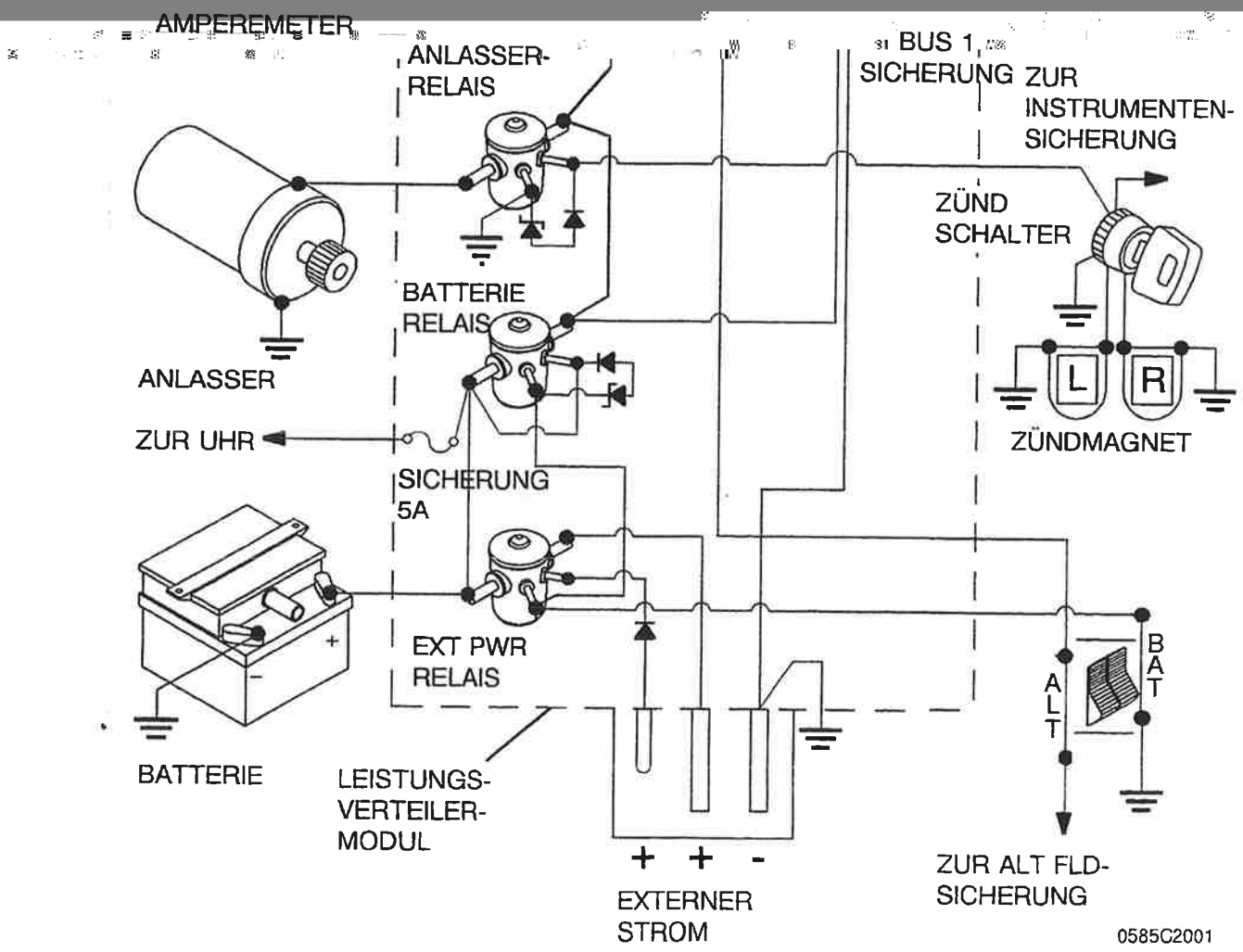


Abb. 7-7. Schema der elektrischen Anlage (Blatt 1 von 2)

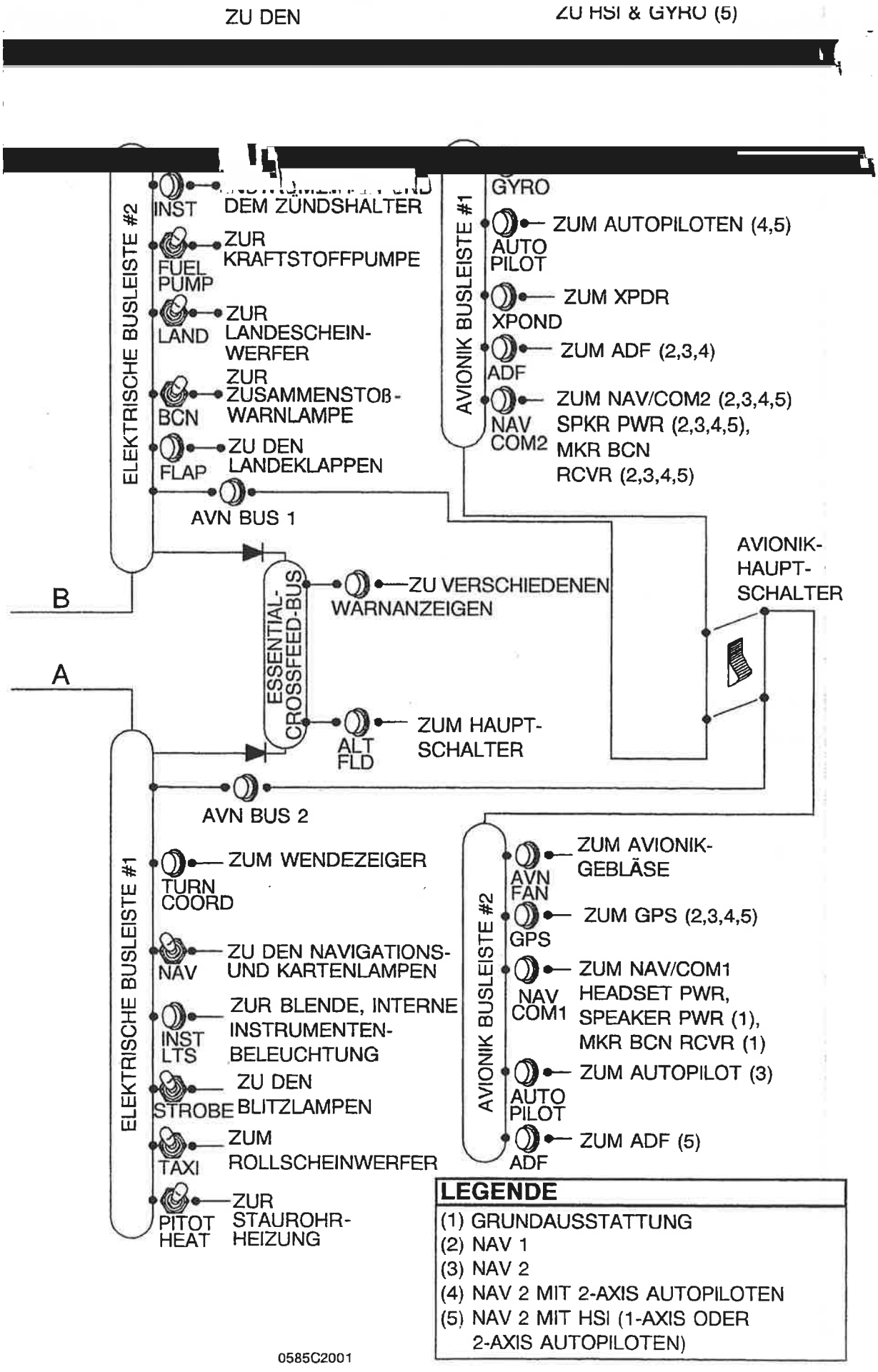


Abb. 7-7. Schema der elektrischen Anlage (Blatt 2 von 2)

Um die Lebensdauer der Bremsen zu maximieren, warten Sie das Bremssystem richtig und verwenden Sie die Bremsen während des Rollens und der Landung so selten wie möglich.

Einige Anzeichen von bevorstehendem Bremsversagen sind: allmähliche Verringerung der Bremswirksamkeit nach Betätigung der Bremsen, geräuschvolle oder schleifende Bremsen, weiche oder schwammige Bremsen und überlanger Bremsweg sowie schwache Bremswirkung. Falls eines dieser Anzeichen auftritt, muß das Bremssystem sofort untersucht werden. Falls die Bremswirksamkeit während des Rollens oder der Landerollstrecke nachläßt, nehmen Sie die Füße von den Pedalen und bremsen Sie dann noch einmal sehr kräftig. Falls die Bremsen schwammig werden oder den Pedalweg zunimmt, kann ein Pumpen mit den Pedalen den Bremsdruck erhöhen. Falls eine Bremse weich wird oder versagt, verwenden Sie die andere Bremse nur sehr sparsam bei gleichzeitiger Betätigung von entsprechendem, entgegengesetztem Seitenruder, um gegen die gute Bremse anzusteuern.

ELEKTRISCHE ANLAGE

Das Flugzeug ist mit einer 28 V-Gleichstromanlage ausgestattet (siehe Abb. 7-7). Die Anlage wird durch einen riemengetriebenen 60 Ampere-Generator und eine 24 V-Batterie an der linken Motorseite des Brandschottes betrieben. Die Stromversorgung der meisten allgemeinen elektrischen Stromkreise erfolgt über eine geteilte Primärbusleiste mit einem Essential-Bus zwischen den beiden Primärbusleisten, um den Hauptschalter und die Anzeigenstromkreise mit Strom zu versorgen.

Jede Primärbusleiste ist auch mit einer Avionikbusleiste über einen einzelnen Avionikhauptschalter verbunden. Die Primärbusleisten stehen unter Spannung, sobald der Hauptschalter eingeschaltet wird und werden weder beim Einschalten des Anlassers noch bei Verwendung einer externen Stromquelle beeinflußt. Die Avionikbusleisten stehen unter Spannung, wenn der Hauptschalter und der Avionikhauptschalter eingeschaltet sind.

Das Flugzeug besitzt ein Leistungsverteilermodul, das an der linken Motorseite des Brandschottes untergebracht ist, in dem alle Relais untergebracht sind, die von der elektrischen Anlage des Flugzeuges benutzt werden. Zusätzlich sind der Generatorregler und der externe Stromanschluß Teile des Modules.

ANZEIGENPANEL

Ein Anzeigenpanel (mit integriertem Kippschalter) ist auf der linken Seite des Instrumentenbrettes untergebracht und gibt Vorsichts- (gelb) und Warnanzeigen (rot) für bestimmte Teile der Flugzeugsysteme. Die Anzeigen blinken 10 Sekunden lang, um die Aufmerksamkeit des Piloten zu erregen, bevor sie dann dauernd leuchten. Die Anzeigetafel kann vom Piloten nicht abgestellt werden.

Eingaben an das Anzeigenpanel kommen von jedem Kraftstoffgeber, vom „Öldruck-niedrig"-Schalter und von den Vakuumdrucksensoren sowie vom Generatorregler. Einzelne LED-Lämpchen leuchten als Anzeige auf. Sie können ausgetauscht werden, indem man die Rückwand des Anzeigenpanels entfernt. Die Leuchtkraft kann durch Umschalten des Kippschalter auf DIM oder DAY gesteuert werden.

Die Funktion des Anzeigenpanels kann wie folgt überprüft werden: Hauptschalter AN und Anzeigenpanelschalter in TST-Stellung. Sämtliche gelben und roten Anzeigen müssen aufleuchten.

ANMERKUNG

Mit dem Hauptschalter AN werden einige Anzeigen ca. 10 Sekunden lang blinken, bevor sie dauernd leuchten. Wenn der Anzeigenpanel-Kippschalter betätigt und in TST-Stellung gehalten wird, werden die restlichen Anzeigen blinken, bis der Schalter losgelassen wird.

HAUPTSCHALTER

Der Hauptschalter ist ein zweiteilger, mit dem Wort „MASTER“ gekennzeichneter Wippschalter, den man nach oben schaltet, um einzuschalten und nach unten um auszuschalten. Die rechte, mit dem Wort „BATT“ gekennzeichnete Schalterhälfte dient zum Ein- und Ausschalten der gesamten Stromversorgung des Bordnetzes, die linke, mit dem Wort „ALT“ gekennzeichnete Hälfte zum Ein- und Ausschalten des Generators.

⚠ VORSICHT

VOR DEM EIN- BZW. AUSSCHALTEN DES HAUPTSCHALTERS, VOR DEM ANLASSEN DES TRIEBWERKES ODER VOR DEM ANSCHLUSS EINER EXTERNEN STROMQUELLE MUSS DER MIT „AVIONICS POWER“ BESCHRIFTETE AVIONIKHAUPTSCHALTER AUSGESCHALTET SEIN, UM SCHÄDEN AN DEN AVIONIKINSTRUMENTEN DURCH SPANNUNGSSPITZEN ZU VERMEIDEN

Normalerweise sollten beide Schalterhälften gemeinsam betätigt werden: bei Geräteprüfungen am Boden kann jedoch die mit „BAT“ beschriftete Hälfte auch allein eingeschaltet werden. Um Instrumente oder Funkgeräte am Boden zu überprüfen, muß der Avionikhauptschalter ebenfalls eingeschaltet sein. Mit der ALT-Schalterhälfte ausgeschaltet, ist der Generator von der elektrischen Anlage getrennt. In diesem Fall ruht die gesamte elektrische Belastung auf der Batterie. Bei andauerndem Betrieb mit dem Generatorschalter in der AUS-Stellung wird die Batteriespannung so weit absinken, daß das Batterierelais abfällt und somit die Spannung von der Generatorfeldwicklung wegnimmt, wodurch ein Wiedereinschalten des Generators unmöglich wird.

AVIONIKHAUPTSCHALTER

Die Stromversorgung der Avionikbusleiste #1 und #2 erfolgt über die Primärbusleiste #1 bzw. #2. Ein Wippschalter zwischen den Primär- und den Avionikbusleisten schaltet den Strom an die Avionikbusleisten. Mit dem Wippschalter nach oben (AN) wird Strom gleichzeitig an beide Busleisten geliefert. Wenn der Schalter nach unten (AUS) geschaltet wird, wird die Stromversorgung für beide

Busleisten unterbrochen. Der Wippschalter befindet sich an der unteren linken Seite des Instrumentenbrettes, direkt unterhalb des Pilotensteuerhorns.

ANMERKUNG

In manchen ausländischen Flugzeugen ist der Avionikhauptschalter zweiteilig, um einen unabhängigen Betrieb der Busleisten zu ermöglichen.

Mit diesem Schalter in der AUS-Stellung werden die Avionikgeräte nicht mit Strom versorgt, unabhängig von der Stellung des Hauptschalters bzw. der einzelnen Geräteschalter. Der Avionikhauptschalter sollte ausgeschaltet werden, bevor der Hauptschalter ein- oder ausgeschaltet, der Triebwerk angelassen oder eine externe Stromquelle angeschlossen wird.

Jede Avionikbusleiste hat eine separate Sicherung, die zwischen der Primärbusleiste und dem Avionikhauptschalter zu finden ist. Im Falle eines Fehlers in der elektrischen Anlage wird die Sicherung herausspringen und die betroffene Avionikbusleiste wird vom Netz genommen.

AMPEREMETER

Die Amperemeter/Vakuumanzeige ist an der unteren linken Seite des Instrumentenbrettes untergebracht. Sie zeigt den Stromfluß zwischen dem Generator und der Batterie bzw. zwischen der Batterie und der elektrischen Anlage des Flugzeuges in Ampere an. Bei laufendem Triebwerk und eingeschaltetem Hauptschalter zeigt das Amperemeter die Größe des Ladestromes für die Batterie an. Falls der Generator ausgefallen ist oder die elektrische Belastung der Ausgangsleistung des Generators übersteigt, zeigt das Amperemeter die Stromentnahme aus der Batterie an.

NIEDRIGSPANNUNGSANZEIGE

Die Niedrigspannungwarnlampe ist im Anzeigenpanel untergebracht und leuchtet auf, wenn die Spannung unter 24,5 V fällt. Wenn Niedrigspannung festgestellt wird, blinkt die rote Anzeige „VOLTS“ ca. 10 Sekunden, bevor sie dauernd aufleuchtet. Der Pilot kann die Anzeige nicht abschalten.

Im Falle einer Überspannung wird der Generatorregler die ALT FLD-Sicherung auslösen. Die Spannung zum Generatorfeld wird unterbrochen und der Generator wird abgeschaltet. Die Batterie wird die Stromversorgung übernehmen, was sich durch eine entsprechende Entladeanzeige am Amperemeter bemerkbar machen wird. Unter diesen Umständen und abhängig von der elektrischen Belastung wird die Niedrigspannungwarnanzeige aufleuchten, wenn die Systemspannung unter den Normalwert fällt. Der Generatorregler kann durch Eindrücken der Sicherung zurückgesetzt werden. Das Erlöschen der Warnlampe zeigt an, daß der Generator wieder normal lädt. Sollte die Warnlampe weiter leuchten, so ist ein Fehler aufgetreten und der Flug soll so bald wie möglich beendet werden.

ANMERKUNG

Das Aufleuchten der Niedrigspannungwarnlampe sowie eine Entladeanzeige am Amperemeter kann während des Betriebes mit niedrigen Drehzahlen auftreten, wenn das System einer elektrischen Last ausgesetzt wird, wie z.B. beim Rollen mit niedrigen Drehzahlen. Die Lampe wird jedoch bei höheren Drehzahlen ausgehen.

SICHERUNGSSCHALTER UND SICHERUNGEN

Sämtliche Sicherungsschalter im Flugzeug sind entweder Druckschutzschalter oder Kippschalter. Das Leistungsverteilungsmodul verwendet Flachsicherung (aus dem KFZ-Bereich) und eine Glassicherung (für die Uhr).

Ersatzsicherungen für das Leistungsverteilungsmodul sind im Modul zu finden. Wenn eine der Ersatzsicherungen verwendet werden muß, sollte ein Ersatz vor dem nächsten Flug besorgt und installiert werden.

EXTERNER STROMANSCHLUß

Der externe Stromanschluß ist Teil des Leistungsverteilungsmoduls und erlaubt die Verwendung von einer externen Stromquelle für einen Kaltwetterstart und während ausgiebiger Wartungsarbeiten an elektrischen Geräten und Instrumenten. Der Anschluß ist an der linken Seite des Flugzeuges in der Nähe des Brandschottes installiert. Zugang zum Anschluß erfolgt durch das Entfernen des entsprechenden Handlochdeckels.

Der externe Stromschluß ist mit einem besonderen, abgesicherten Anschluß versehen, der das Batterierelais schließt, wenn bei eingeschaltetem Hauptschalter eine externe Stromquelle angeschlossen wird. Dieser Stromkreis ist ein Wartungshilfsmittel, falls die Batteriespannung zu klein ist, um das Batterierelais zu schließen. Er sollte nicht als Ersatz für korrekte Wartungsarbeiten an einer schwachen Batterie verwendet werden.

ANMERKUNG

Wenn keine Avionikgeräte eingeschaltet oder gewartet werden sollen, sollte der Avionikhauptschalter ausgeschaltet sein. Falls Wartungsarbeiten an Avionikgeräten durchgeführt werden sollten, ist es empfehlenswert, einen Batteriewagen als externe Stromquelle zu verwenden, um Schäden an Avionikgeräten durch Spannungsspitzen zu vermeiden. Drehen Sie das Triebwerk nie durch bzw. lassen Sie den Motor nie an, wenn der Avionikhauptschalter eingeschaltet ist.

ANMERKUNG

Kurz vor dem Anschließen einer externen Stromquelle (Generator oder Batteriewagen) vergewissern Sie sich, daß der Avionik- und der Hauptschalter ausgeschaltet sind.

Falls der Zustand der Batterie zweifelhaft ist, sollte folgende Überprüfung durchgeführt werden, nachdem das Triebwerk angelassen und die externe Stromquelle entfernt wurde:

1. Hauptschalter -- AUS
2. Roll- und Landescheinwerfer -- AN
3. Leistung -- Leerlauf
4. Hauptschalter -- AN (mit Roll- und Landescheinwerfer an)
5. Leistung -- auf ca. 1500 1/min erhöhen
6. Amperemeter und Niedrigspannungsanzeige -- überprüfen

BELEUCHTUNG

AUßENBELEUCHTUNG

Die Außenbeleuchtung besteht aus den Navigationslichtern an den Flügelenden und an der Spitze des Seitenruders, einer Roll-/Landescheinwerferkombination in der Vorderkante des linken Flügels, einer Zusammenstoßwarnlampe an der Spitze des Leitwerkes und einem Blitzlicht am Ende jeden Flügels. Zusätzlich sind zwei Einstiegslampen in der Unterseite der Flügel eingelassen, die die Kabinentüren beleuchten.

Die Einstiegslampen (und die Deckenleuchte der hinteren Kabine) werden durch Drücken des hinteren Kabinenlichtschalters eingeschaltet. Ein wiederholtes Drücken des Schalters schaltet alle drei Lampen wieder aus. Die restliche Außenbeleuchtung wird durch Schalter an der unteren linken Seite des Instrumentenbrettes betätigt. Um diese Lichter einzuschalten, Schalter nach oben setzen. Um die Lichter wieder auszuschalten, Schalter nach unten stellen.

ANMERKUNG

Die Blitzlichter und das Zusammenstoßwarnlicht sollten beim Flug in bewölkten Bedingungen oder durch Wolken nicht verwendet werden; das Blitzlicht wird von den Wassertropfen oder Staubpartikeln in der Luft vor allem bei Nacht reflektiert. Das kann zu Vertigo und zu Orientierungsverlust führen.

INNENBELEUCHTUNG

Die Innenbeleuchtung erfolgt durch eine Kombination von Flut-, Blenden-, Konsolen-, Instrumentenbrett-, Funkgerätbeleuchtung und der Beleuchtung des Pilotensteuerhorns.

Die Flutbeleuchtung besteht aus 2 Lampen im vorderen und einer Deckenleuchte im hinteren Kabinenraum. Sämtliche Flutlichter sind in der Deckenkonsole zu finden und werden durch Druckschalter in der Nähe jeder Lampe ein- bzw. ausgeschaltet. Die beiden vorderen Lichter sind drehbar und können vom Piloten bzw. Copiloten gerichtet werden. Die hintere Deckenleuchte ist fest und dient zur Beleuchtung des gesamten hinteren Kabinenraumes.

Die Blende wird von einer in der Blende eingesetzten Leuchtstofflampe beleuchtet. Dieses Licht wird durch das Drehen des GLARESHIELD LT-Dimmers verstellt, der unter den NAV-Anzeigen zu finden ist. Das Drehen im Uhrzeigersinn des Dimmers erhöht die Helligkeit der Lampe und umgekehrt.

Die Konsolenbeleuchtung besteht aus einem einzelnen über dem Tankwahlschalter eingebauten Haubenlicht. Dieses Licht wird durch das Drehen des PEDESTAL LT-Dimmers verstellt, der unter den NAV-Anzeigen zu finden ist. Das Drehen im Uhrzeigersinn des Dimmers erhöht die Helligkeit der Lampe und umgekehrt.

Das Instrumentenbrett wird durch einzelne in jedem Instrument und in jeder Anzeige befindliche Lampen beleuchtet. Diese Lampen sind parallel geschaltet und werden durch den PANEL LT-Dimmer verstellt, der unter den NAV-Anzeigen zu finden ist. Das Drehen im Uhrzeigersinn des Dimmers erhöht die Helligkeit der Lampen und umgekehrt.

Das Pilotensteuerhorn wird durch eine Drehwiderstand-Lampen-Kombination beleuchtet, die unter dem Pilotensteuerhorn zu finden ist. Die Lampe bietet Licht von oben von Fuß des Steuerhornes zum Schoß des Piloten. Um das Licht einzuschalten, NAV-Lichtschalter zuerst einschalten, dann Helligkeit der Kartenlampen mit Hilfe des geriffelten Drehwiderstandknopfes einstellen. Das Drehen im Uhrzeigersinn des Dimmers erhöht die Helligkeit und umgekehrt.

Unabhängig von der Art der Beleuchtung ist eine durchgebrannte Glühbirne die wahrscheinlichste Ursache eines Systemausfalles. Sollte jedoch beim Einschalten irgendeines der Beleuchtungssysteme nicht funktionieren, überprüfen Sie die entsprechende Sicherung. Wenn die Sicherung offen ist und wenn es kein eindeutiges Anzeichen für einen Kurzschluß gibt (Rauch oder Geruch), schalten Sie das betroffene Licht aus, drücken Sie die Sicherung ein und schalten Sie das Licht wieder ein. Falls die Sicherung sich wieder öffnet, darf sie nicht wieder eingedrückt werden.

KABINENHEIZUNG, -BELÜFTUNG UND -ENTEISUNGSANLAGE

Die Kabinentemperatur und der Zufluß frischer Luft wird durch das Herausziehen bzw. Hereindrücken des CABIN HT-bzw. des CABIN AIR-Hebels (siehe Abb. 7-8) geregelt. Beide Hebel sind Doppelknopfschließhebel, die Zwischenstellungen zulassen.

Zur Kabinenbelüftung wird der CABIN AIR-Hebel herausgezogen. Um die Kabinentemperatur leicht zu erhöhen, wird der CABIN HT-Hebel um ca. 6 bis 12 mm herausgezogen. Weiteres Herausziehen des Hebels erhöht die Heizleistung, die bei voll herausgezogenem CABIN HT-Hebel und voll eingeschobenem CABIN AIR-Hebel am größten ist. Wenn keine Kabinenheizung benötigt wird, sollte der CABIN HT-Hebel voll eingeschoben werden.

Die Versorgung des vorderen Teiles der Kabine mit Warm- und Frischluft erfolgt durch Auslässe aus einem Kabinenluftverteiler unmittelbar vor den Füßen des Piloten und Copiloten. Der hintere Teil der Kabine wird durch zwei vom Verteiler ausgehende Leitungen versorgt, wobei auf jeder Kabinenseite je eine zu einem Auslaß am vorderen Türpfosten in der Nähe des Fußbodens führt. Warmluft zur Enteisung der Windschutzscheibe wird auch über zwei vom Kabinenluftverteiler ausgehende Leitungen zu Auslässen unter der Windschutzscheibe geführt. Die Zufuhr von Warmluft zu den Windschutzscheibenschlitzen wird durch zwei Schiebeventile in jedem Schlitz gesteuert.

Getrennt einstellbare Luftdüsen liefern zusätzlich Frischluft; je eine Luftdüse in jeder oberen Ecke der Windschutzscheibe versorgt den Piloten und den Copiloten, während zwei weitere Luftdüsen in der hinteren Kabinen die Passagiere auf dem Rücksitz mit Frischluft versorgen. Zusätzliche Luftdüsen sind in der vorderen Kabinenseitenwand unterhalb des Windschutzscheibenablagenbereiches.

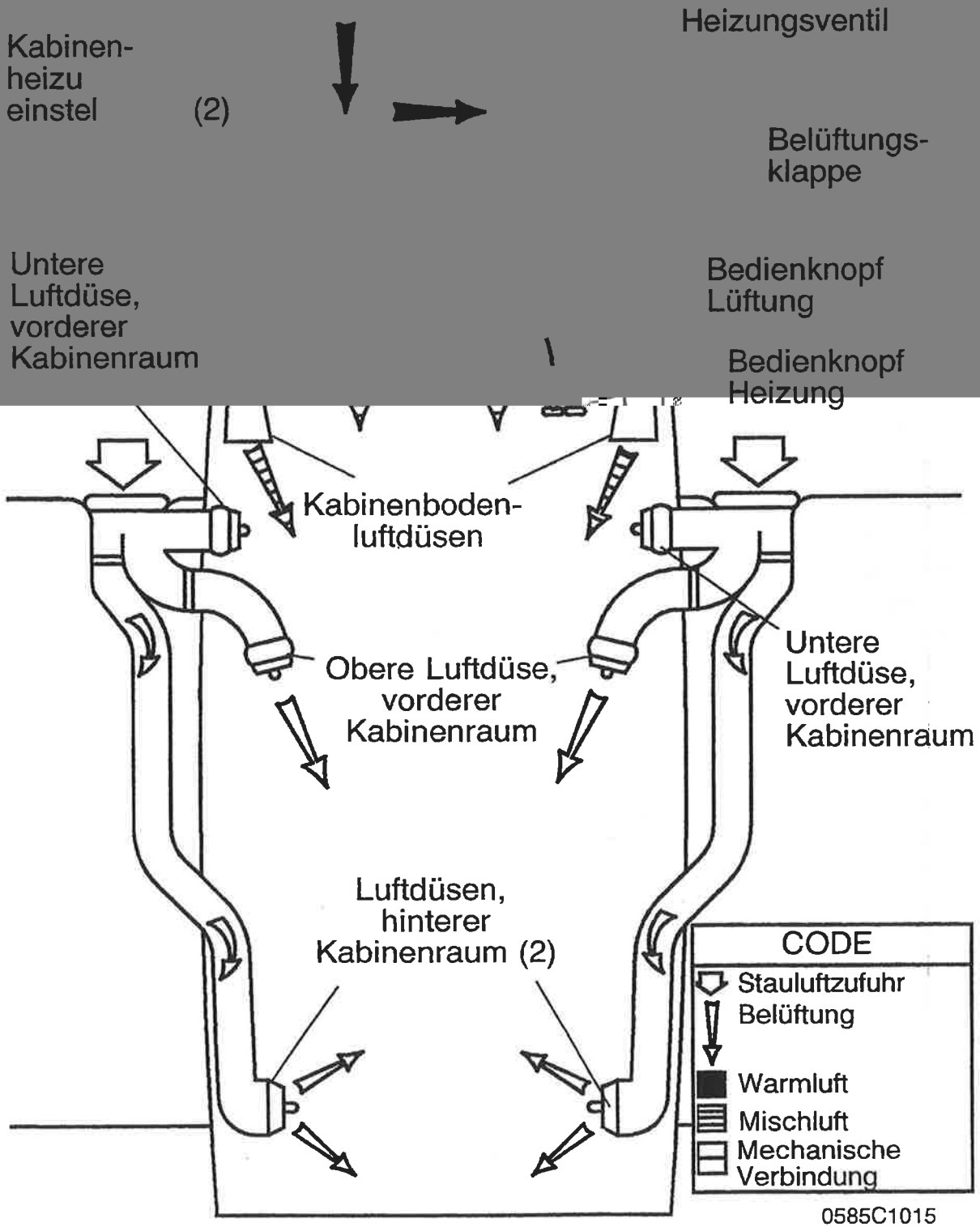


Figure 7-8. Kabinenheizungs-, Belüftungs- und Enteisungsanlage

PITOT-STATIKANLAGE UND -INSTRUMENTE

Die Pitot-Statikanlage liefert Gesamtdruck an den Fahrtmesser und statischen Druck an Fahrtmesser, Variometer und Höhenmesser. Die Anlage besteht aus einem beheizten an der Unterseite des linken Flügels untergebrachten Staurohr, einer externen, an der unteren linken Seite des vorderen Rumpes angebrachten statischen Druckentnahme und den entsprechenden notwendigen Leitungen, um die Instrumente mit den Druckquellen zu verbinden.

Das beheizte Staurohrsystem besteht aus einem Heizelement im Staurohr, einem mit PITOT HEAT beschrifteten 5 Ampere Schutzschalter und der notwendigen Verkabelung. Der Schutzschalter ist an der unteren linken Seite des Instrumentenbrettes zu finden. Wenn die Staurohrheizung eingeschaltet ist, wird das Thermoelement im Staurohr elektrisch beheizt, um den korrekten Betrieb in Vereisungsbedingungen sicherzustellen.

Ein Notventil für den statischen Druck ist unter dem Gashebel zu finden und kann verwendet werden, falls die externe statische Druckabnahme blockiert und fehlerhaft ist. Dieses Ventil versorgt das System mit Kabinendruck

Sollte fehlerhafte Instrumentenanzeigen durch die Ansammlung von Wasser oder Eis in der Druckleitung zu der externen statischen Druckentnahme vermutet werden, schalten Sie auf Kabinendruck um.

Kabinendruck wird von der Kabinenheizung bzw. -belüftung und von den Fenstern beeinflußt. Siehe Kapitel 5 für Angaben über den Einfluß verschiedenen Kabinendruckes auf die Fahrtmesseranzeige.

FAHRTMESSER

Die Skala des Fahrtmesser zeigt Knoten. Das Instrument hat ein „TAS"- Fenster (wahre Fluggeschwindigkeit), das es erlaubt, daß die wahre Fluggeschwindigkeit direkt von der Anzeige abgelesen werden kann. Zusätzlich hat die Anzeige ein Fenster in der 12-Uhr-Position, das die mit einer Temperaturskala überlagerte Druckhöhe anzeigt.

Betriebsgrenzen und Grenzbereichsmarkierungen (in KIAS) bestehen aus dem weißen Bogen (40 - 85 KIAS), dem grünen Bogen (48 bis 129 KIAS), dem gelben Bogen (129 - 163 KIAS) und einer roten Linie (163 KIAS).

Um die wahre Fluggeschwindigkeit zu ermitteln, stellen Sie zuerst die Druckhöhe und die Außenlufttemperatur fest. Mit Hilfe dieser Angaben drehen Sie den unteren linken Knopf, bis die Druckhöhe gegenüber der Außenlufttemperatur im 12-Uhr-Fenster steht. Die wahre Fluggeschwindigkeit (korrigiert für Druck und Temperatur) kann jetzt im unteren Fenster abgelesen werden.

VARIOMETER

Der Variometer zeigt die Steig- bzw. Sinkrate des Flugzeuges an. Der Zeiger bewegt sich durch Änderung des statischen Druckes an der statischen Druckentnahme.

HÖHENMESSER

Die Höhe des Flugzeuges wird von einem barometrischen Höhenmesser angezeigt. Ein Knopf in der unteren linken Hälfte der Anzeige dient zum Verstellen der barometrischen Skala des Instrumentes, um die aktuelle Höhenmessereinstellung vorzunehmen.

VAKUUMANLAGE UND -INSTRUMENTE

Die Vakuumanlage (siehe Abb. 7-9) liefert den notwendigen Unterdruck, um den künstlichen Horizont und den Kurskreisel zu betreiben. Das System besteht aus zwei motorgetriebenen Vakuumpumpen, zwei Druckschaltern zum Messen des in den Pumpen erzeugten Vakuums, einem Sicherheitsventil, einem Luftfilter, den durch Unterdruck angetriebenen Instrumenten, einem Unterdruckmesser, einer Unterdruckwarnanzeige in der Anzeigetafel und einem Verteiler mit Rückschlagventilen, um den normalen Betrieb der Vakuumanlage zu sichern, falls eine der Vakuumpumpen ausfällt.

KÜNSTLICHER HORIZONT

Der künstliche Horizont zeigt die Fluglage an. Der Querneigungswinkel wird durch einen Zeiger oben in der Anzeige und eine Neigungswinkelskala dargestellt, die mit 10°, 20°, 30°, 60° und 90° auf beiden Seiten der Mittelmarke markiert ist. Nick- und Rollwinkel werden durch ein kleines Flugzeugsymbol dargestellt, das vor einem symbolischen, durch eine weiße Linie in zwei Teile geteilten Horizont angebracht ist. Die obere „blaue Himmel"-Hälfte und die untere „Boden"-Hälfte haben Nickbezugslinien, die bei der Nickwinkelkontrolle behilflich sind. Über einen Knopf am Fuß des Instrumentes kann das kleine Flugzeugsymbol im Flug justiert werden, um eine genauere Fluglagenanzeige zu bekommen.

KURSKREISEL

Der Kurskreisel zeigt den Flugzeugkurs auf einer Kompaßrose im Bezug auf ein festes Flugzeugsymbol und -skala. Die Anzeige wird mit der Zeit etwas präzedieren. Daher sollte die Kompaßrose nach dem Magnetkompaß kurz vor dem Start eingestellt und während längerer Flüge regelmäßig nachgestellt werden. Die Kompaßrose wird durch einen Knopf am unteren linken Rand des Instrumentes eingestellt. Der Kurswahlanzeiger wird durch einen Knopf am unteren rechten Rand des Instrumentes eingestellt.

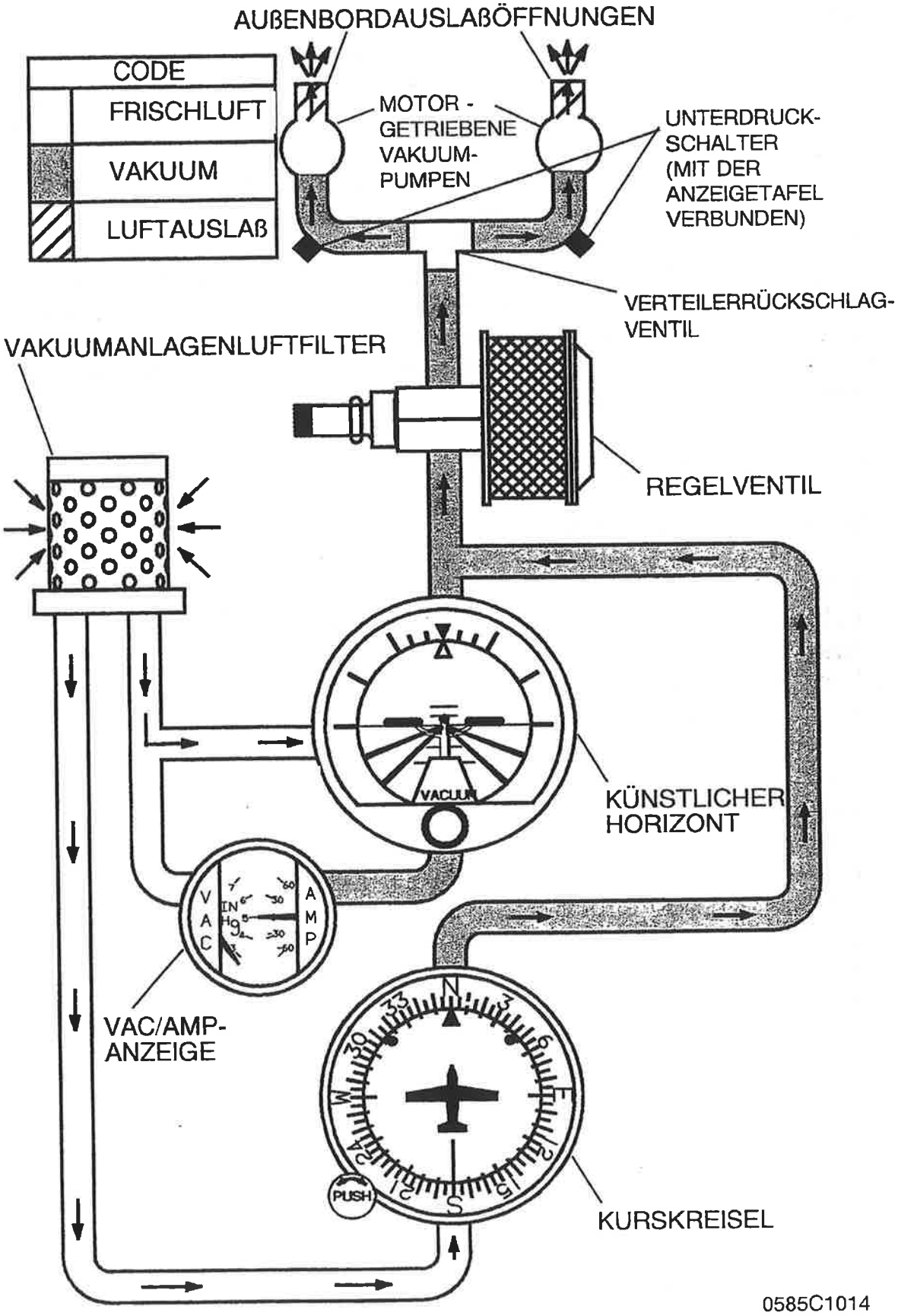
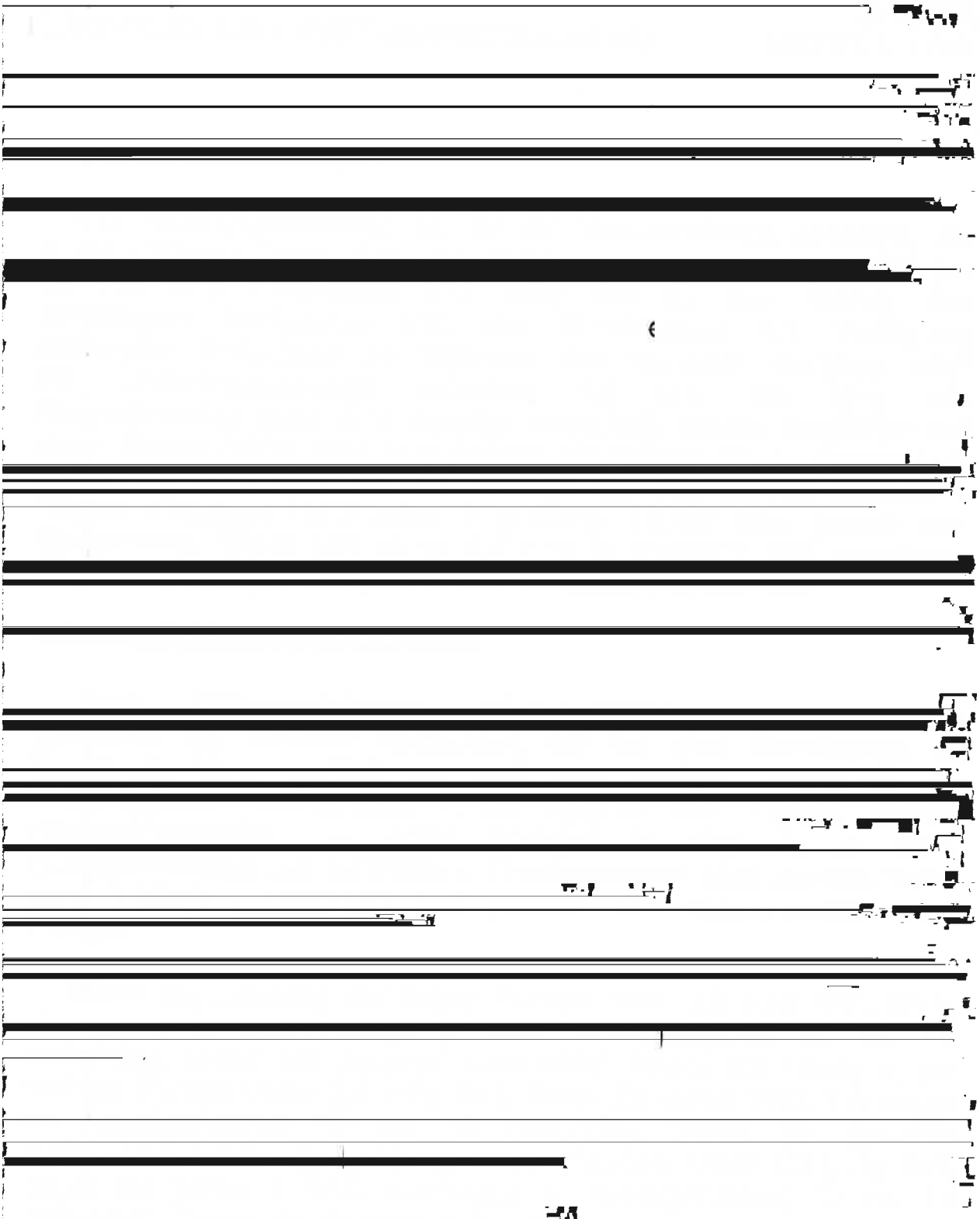


Abb. 7-9. Vakuumanlage



UHR / AUßENLUFTTEMPERATURANZEIGE (OAT)

Ein Kombiinstrument, das eine Uhr, eine Außenlufttemperaturanzeige und ein Voltmeter beinhaltet, ist als Teil der Standardausrüstung auf der oberen linken Seite des Instrumentenbrettes untergebracht. Für eine genaue Beschreibung des Instrumentes und die Betriebsanleitung, siehe Kapitel 9, Ergänzungen.

ÜBERZIEHWARNANLAGE

Das Flugzeug ist mit einer pneumatischen Uberziehwarnanlage ausgestattet, die aus einem Lufteinlaß in der Vorderkante des linken Flügels, einer luftbetriebenen Hupe in der Nähe der oberen rechten Ecke der Windschutzscheibe und
besteht. Wenn sich das Flugz
nähert, wandert das Niederdruck
Flügel nach vorn um die
Niederdruck bildet einen Differe
wodurch Luft durch die Warnhupe gezogen wird. Die daraus resultierende hörbare Warnung erfolgt bei Geschwindigkeiten zwischen 5 und 10 Knoten über der Überziehgeschwindigkeit in allen Fluglagen.

STANDARDAVIONIK

Die Standardavionikausrüstung für das Modell 172S besteht aus folgenden Instrumenten:

KX-155A	NAV/COM Funkgerät mit KI 208 oder KI 209A Anzeige
KT-76C	Transponder
KMA-26	Aufschaltanlage
3000-11	Notsender (ELT)

Siehe Kapitel 9 „Ergänzungen“ für detaillierte Anweisungen bezüglich der Standard- und Zusatzinstrumente.

AVIONIKHILFSAUSRÜSTUNG

Der Betrieb der Avionikausrüstung wird durch das Avionikkühlgebläse, das Mikrophon und Kopfhörer sowie durch die Statikableiter unterstützt.

AVIONIKKÜHLGEBLÄSE

Ein Avionikkühlgebläse ist auf der linken Seite des kabinenseitigen Brandschottes eingebaut. Das System besteht aus einem einzelnen Gebläse und Leitungen, um das GPS und NAV/COM-Geräte zwangszukühlen.

Die Stromversorgung des Gebläses erfolgt über den AVN FAN-Schutzschalter. Das Gebläse ist eingeschaltet, sobald der Hauptschalter und der Avionikhauptschalter eingeschaltet sind.

MIKROPHON UND KOPFHÖRER

Die Standardausrüstung des Flugzeuges beinhaltet ein Handmikrophon, einen Deckenlautsprecher, zwei Mikrophontasten an den Steuerhörnern und den Steckplätzen für die Kopfhörer für den Piloten und alle Passagiere.

Das Handmikrophon hat eine PTT-Taste, ist an der Mittelkonsole angeschlossen und zugänglich für den Piloten und Copiloten. Das Drücken der PTT-Taste erlaubt das Senden auf den COM-Funkgeräten.

Der Deckenlautsprecher ist in der Mitteldeckenkonsole untergebracht. Die Lautstärke wird an der Aufschaltanlage eingestellt.

Jedes Steuerhorn hat eine Mini-PTT-Taste. Diese Taste erlaubt dem Piloten und dem Copiloten das Senden auf den COM-Funkgeräten mit den Kopfhörermikrophonen.

Jeder Sitzplatz im Flugzeug ist für Kopfhörer verkabelt. Mikrophon- und Kopfhörerbuchsen sind in den Armstützen eingebaut und erlauben somit Kommunikation zwischen Piloten und Passagieren. Das System ist so verkabelt, daß die Mikrophone alle sprachgesteuert sind (hot Mikros). Zusätzliche Verkabelung in der Aufschaltanlage sichern ab, daß nur der Pilot oder der Copilot auf den COM-Funkgeräten senden können.

ANMERKUNG

Um Lautstärke und Klarheit beim Senden mit dem Handmikrophon sicher zu stellen, halten Sie das Mikrophon so nahe wie möglich an die Lippen, drücken Sie die Taste und sprechen Sie direkt in das Mikrophon. Vermeiden Sie das Abdecken der Öffnung auf der Rückseite des Mikrophones, um die Lärmdämpfung zu optimieren.

STATIKABLEITER

Statikableiter sind an verschiedenen Stellen der Flugzeugzelle angebracht, um statische Störung zu vermindern. Bei starken statischen Aufladungsbedingungen kann trotz der Statikableiter der Funkkontakt verloren gehen. Wenn möglich, vermeiden Sie Gebiete mit bekannt starken statischen Aufladungsbedingungen, um den Verlust von Funkkontakt zu verhindern. Wenn es nicht möglich ist, solche Gebiete zu vermeiden, reduzieren Sie ihre Geschwindigkeit und stellen Sie sich auf einen zeitweisen Verlust des Funkkontaktes ein, so lange Sie sich in dem Gebiet aufhalten.

Statikableiter verlieren mit dem Alter an Wirksamkeit und sollten deshalb regelmäßig von qualifizierten Avioniktechnikern geprüft werden (mindestens bei jeder Avionikjahresnachprüfung).

KABINENAUSSTATTUNG

NOTSENDER (ELT)

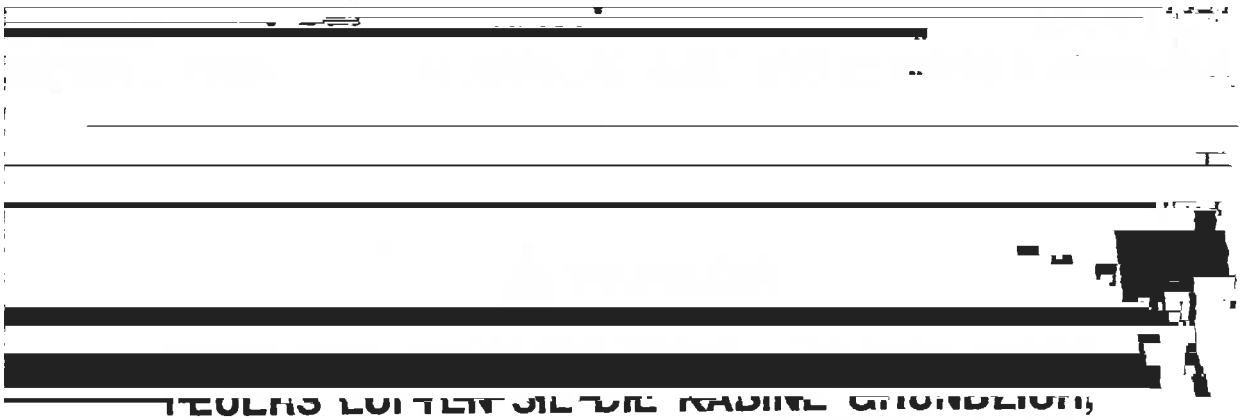
Zum Bedienen des ELTs durch das Flugpersonal ist ein Fernschalter/Anzeige oben in der Mitte des copilotenseitigen Instrumentenbrettes angebracht. Die Anzeige, die in der Mitte des Wippschalter ist, leuchtet auf, wenn der ELT-Sender aktiv ist. Der ELT sendet ein ungerichtetes Signal auf den internationalen Notfrequenzen von 121,5 MHz und 243,0 MHz aus. Die allgemeine Luftfahrt, kommerzielle Flugzeuge, die Luftfahrtbehörde und die Flugsicherung hören 121,5 MHz ab, 243,0 MHz wird vom Militär abgehört. Siehe Kapitel 9 „Ergänzungen" für eine allgemeine Beschreibung des ELT.

KABINENFEUERLÖSCHER

Ein tragbarer Halon 1211 (Bromochlorodifluoromethan) Feuerlöscher gehört zur Standardausrüstung des Flugzeuges und ist am Boden in der Nähe des Pilotensitzes installiert, wo er im Falle eines Feuers leicht zugänglich ist. Der Feuerlöscher ist zugelassen. Wenn er installiert ist, sollte er vor jedem Flug überprüft werden, um sicherzustellen, daß der von der Flaschenanzeige ablesbare Druck im grünen Bereich (ca. 8,6 bar) ist und der Sperrstift fest sitzt.

Um den Feuerlöscher zu betätigen:

1. Lösen Sie die Halterung und entnehmen Sie den Feuerlöscher aus der Halterung
2. Halten Sie den Feuerlöscher aufrecht, ziehen Sie den Sperrstift heraus und drücken Sie den Hebel. Richten Sie den Feuerlöscher auf den vorderen Feuergrund. Arbeiten Sie sich nach hinten vor und bewegen Sie die Düse schnell hin und her.



FEUERS LUFTEN SIE DIE KABINE GRÜNDLICH, UM DIE DURCH THERMISCHE ZERSETZUNG ENTSTANDENEN GASE ZU ENTFERNEN

3. Stellen Sie sich auf eine Löschdauer von ca. 8 Sekunden ein.

Feuerlöscher dürfen nur von qualifiziertem Personal aufgefüllt werden. Nach dem Auffüllen verstauen Sie den Feuerlöscher in seiner Halterung; er darf nicht lose auf den Sitzen herumliegen.

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

KAPITEL 8
HANDHABUNG UND WARTUNG

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

Einleitung 8-3
Typenschild 8-3
Rundschreiben für Cessna-Besitzer 8-3
US-Amerikanische Besitzer 8-4
Internationale Besitzer 8-4
Veröffentlichungen 8-4
Lebenslaufakte 8-5
Wartungsintervalle 8-6
Vorgeschriebene Kontrollen 8-6
Cessna Customer Care Program (Kundendienstprogramm) . 8-7
Vom Besitzer durchzuführende vorbeugende Wartungsarbeiten 8-7
Änderungen und Reparaturen 8-8
Handhabung am Boden 8-8
Schleppen 8-8
Abstellen 8-9
Verzurren 8-9
Aufbocken 8-9
Nivellieren 8-10
Stillgelegt in flugfähigem Zustand 8-10
Wartung 8-11
Öl 8-12
Ölspezifikationen 8-12
Empfohlene Viskosität für bestimmte Temperaturbereiche 8-12

INHALTSVERZEICHNIS (Fortsetzung)

Seite

Fassungsvermögen des Triebwerksumpfes 8-13
Öl- und Ölfilterwechsel 8-13
Kraftstoff 8-14
Zulässige Kraftstoffsorten (und -farben) 8-14
Kraftstoffmenge 8-14
Kraftstoffzusatzstoffe 8-14
Verunreinigung des Kraftstoffes 8-18
Fahrwerk 8-19
Reinigung und Pflege 8-19
Windschutzscheibe und Fenster 8-19
Lackierung 8-20
Pflege des Propellers 8-21
Pflege des Triebwerkes 8-21
Pflege der Kabine 8-22

EINLEITUNG

Dieses Kapitel enthält die vom Hersteller empfohlenen Verfahren für die richtige Handhabung am Boden und die regelmäßige Pflege und Wartung Ihres Flugzeuges. Es beschreibt auch bestimmte Kontroll- und Wartungsarbeiten, die ausgeführt werden müssen, wenn Ihr Flugzeug seine Leistungen und Zuverlässigkeit behalten soll. Es ist empfehlenswert, einen Zeitplan für die Durchführung von Abschmierarbeiten und vorbeugenden Wartungsarbeiten zu erstellen, der die lokalen Klima- und Betriebsbedingungen berücksichtigt.

Bleiben Sie in Kontakt mit Ihrem Cessna-Vertreter, um seine Erfahrungen und Fachkenntnisse voll ausnutzen zu können. Ihr Cessna-Vertreter kennt Ihr Flugzeug und wie es am besten gewartet werden sollte. Er wird Sie an Termine für Schmierdienst und Ölwechsel sowie für andere saisonale und periodische Kontrollen erinnern.

TYPENSCHILD

Bei sämtlichem Schriftverkehr in Verbindung mit Ihrem Flugzeug geben Sie bitte immer die Seriennummer an. Die Seriennummer, Modellnummer, Herstellernummer (PC) und Datumblattnummer (TC) sind auf dem Typenschild angegeben, das am hinteren linken Heckteil angebracht ist. Ein zweites Typenschild ist am unteren Teil des linken vorderen Türpfostens zu finden. In der Nähe des zweiten Typenschildes befindet sich das Finish- und Ausstattungsschild, das kodierte Informationen über die Flugzeuglackierung enthält. Falls Ausbesserungsarbeiten am Lack notwendig werden, kann der Code mit Hilfe des illustrierten Ersatzteilkataloges entziffert werden.

RUNDSCHREIBEN FÜR CESSNA-BESITZER

Rundschreiben an Cessna-Besitzer werden kostenlos an alle registrieten Besitzer von Cessna-Flugzeugen verschickt, um sie über obligatorische bzw. empfehlenswerte Wartungsarbeiten und Produktänderungen zu informieren. Kopien der gültigen Technischen Mitteilungen sind von Cessna-Luftfahrttechnischen Betrieben und Cessna-Kundendienstbüros erhältlich.

US-AMERIKANISCHE BESITZER

Wenn Ihr Flugzeug in den Vereinigten Staaten zugelassen ist, werden die relevanten Rundschreiben automatisch per Post an die Anschrift verschickt, die Sie der FAA mitgeteilt haben. Es ist also wichtig, daß Sie die FAA über Adressenänderungen so schnell wie möglich informieren.

Falls Sie eine Zweitkopie des Rundschreibens an eine andere Anschrift als die, die bei der FAA registriert ist, benötigen, so füllen Sie ein Besitzer-Rundschreiben-Formular aus und schicken Sie es an uns zurück (Sie brauchen sonst nichts zu tun).

INTERNATIONALE BESITZER

Um die Cessna-Rundschreiben zu beziehen, füllen Sie bitte das Besitzer-Rundschreiben-Formular aus und senden Sie es an uns zurück.

Der Eingang des gültigen Besitzer-Rundschreiben-Formulares sichert Ihnen ein Jahresabo für den Cessna-Rundschreiben-Dienst (Zweitkopie-Rundschreiben-Dienst für US-Besitzer). Nach Ablauf des Jahres werden Sie einen Verlängerungsantrag erhalten. Es ist wichtig, daß Sie uns Adressenänderungen so bald wie möglich mitteilen, um den Empfang dieser wichtigen Mitteilungen sicherzustellen.

VERÖFFENTLICHUNGEN

Verschiedene Veröffentlichungen und Flugbetriebshilfen werden mit dem Flugzeug vom Hersteller geliefert. Eine Liste dieser Gegenstände ist unten aufgeführt:

- Customer Care Program Handbook (Kundendiensthandbuch)
- Flughandbuch
- Checkliste für den Piloten
- Briefingkarte für Passagiere
- Cessna Sales and Service Directory (Kundendienstbuch)

Für zusätzliche Informationen oder Rundschreiben setzen Sie sich mit der Technischen Kundendienst-Abteilung [Tel.: (001316) 5175800, Fax: (001316) 5179006] in Verbindung oder schreiben Sie an:
The Cessna Aircraft Company, P.O. Box 7706, Wichita, KS 67206, Dept. 751C

Folgende zusätzliche Veröffentlichungen sowie verschiedene für Ihr Flugzeug relevante Informationen sind von Ihrem Cessna Vertreter erhältlich:

- Informationshandbuch (enthält Flughandbuchinformationen)
- Maintenance Manual (Wartungshandbuch), Schaltungsdiagrammhandbuch und illustrierter Ersatzteilkatalog

Ihr Cessna-Wartungsbetrieb verfügt über einen Kundendienst-Ersatzteil- und -Veröffentlichungskatalog, der alle erhältlichen Ersatzteile und Veröffentlichungen enthält. Viele dieser Artikel hat der Betrieb vorrätig und er wird gerne Bestellungen für die Artikel, die er nicht auf Lager hat, annehmen.

ANMERKUNG

Ein verlorengegangenes oder zerstörtes Flughandbuch kann durch Ihren Cessna-Wartungsbetrieb wieder beschafft werden. Eine eidesstattliche Erklärung mit Angaben über Besitzernamen, Flugzeugseriennummer und Kennzeichen muß mit dem Antrag auf Ausstellung eines Ersatzflughandbuches abgegeben werden, da das Handbuch flugzeugspezifisch ist.

LEBENSLAUFAKTE

Die Lebenslaufakte besteht aus verschiedenen Daten, Informationen und Lizenzen. Eine Checkliste für die Akte ist unten aufgeführt. Zusätzlich sollten regelmäßig die gültigen Luftfahrt-Gesetze und Verordnungen überprüft werden, um die Gültigkeit bzw. Vollständigkeit der Akte sicherzustellen.

Immer im Flugzeug mitzuführen:

1. Lufttüchtigkeitszeugnis
2. Eintragungsschein
3. Genehmigungsurkunde für Luftfunkstelle
4. Versicherungsnachweis
5. Nachprüfschein

6. Lärmzeugnis
7. Flughandbuch
8. Aktueller Wägebericht
9. Aktuelle Ausrüstungsliste

Auf Anforderungen vorzulegen:

1. Bordbuch
2. Triebwerksakte

Die meisten aufgelisteten Gegenstände sind von der FAA vorgeschrieben. Da die verschiedenen Länder verschiedene Vorschriften haben, müssen die Besitzer von Flugzeugen, die nicht in den Vereinigten Staaten zugelassen sind, sich über die für Sie relevanten Vorschriften bei Ihrer Luftfahrtbehörde informieren.

Cessna empfiehlt, die oben aufgelisteten Gegenständen sowie die Checklisten, das Kundendiensthandbuch und die Kundendienstkarte immer im Flugzeug mitzuführen.

WARTUNGSINTERVALLE

VORGESCHRIEBENE KONTROLLEN

An sämtlichen, vom LBA zugelassenen Flugzeugen muß eine ausführliche Jahresnachprüfung alle 12 Monate durchgeführt werden. Zusätzlich zu dieser obligatorischen Jahresnachprüfung müssen gewerblich genutzte Flugzeuge alle 100 Stunden nachgeprüft werden.

Das LBA kann andere Kontrollen durch den Erlaß einer Lufttüchtigkeitsanweisung vorschreiben. Der Halter des Flugzeuges ist für die Durchführung von Lufttüchtigkeitsanweisungen und, bei sich periodisch wiederholenden Überprüfungen oder Arbeiten, für die termingerechte Erledigung verantwortlich.

ABSTELLEN

Stellen Sie das Flugzeug in den Wind und mit angezogener Parkbremse ab. Setzen Sie die Parkbremse bei kaltem Wetter nicht, wenn die Gefahr besteht, daß angesammeltes Wasser die Bremsen festfrieren lassen könnte, oder wenn die Bremsen überhitzt sind. Verriegeln Sie die Ruder und blockieren Sie die Räder mit Bremsklötzen. Bei extremen Wetterbedingungen und starkem Wind, verzurren Sie das Flugzeug nach dem im nächsten Abschnitt beschriebenen Verfahren.

VERZURREN

Die richtige Vorgehensweise beim Verzurren des Flugzeuges ist die beste Sicherheitsvorkehrung, um Schäden bei böigem oder starkem Wind zu vermeiden. Um das Flugzeug sicher zu verzurren, sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Parkbremse und Ruderverriegelung setzen.
2. Ruderverriegelung über die Flosse und Seitenruder anbringen.
3. Befestigen Sie starke Seile oder Ketten (3100 N Bruchfestigkeit) an den Verzurrösen am Flügel, Heck und am Bug. Mit Hilfe von Halterringen am Boden das Flugzeug verankern.
4. Pitotrohrabdeckung anbringen.

AUFBOCKEN

Siehe Maintainence Manual (Wartungshandbuch) für die korrekte Vorgehensweise und Einrichtungen, wenn das ganze Flugzeug aufgebockt werden soll bzw. wenn die Flügelaufbockpunkte benutzt werden sollen.

Jedes Hauptfahrwerksbein kann mit Hilfe des Aufbockstützpunktes, das Teil der Hauptfederbeinhalterung ist, einzeln angehoben werden. Bei Verwendung des Aufbockstützpunktes wird das Hauptrad durch die Flexibilität des Federbeines während des Hochhebens des Rades nach innen rutschen und die Hebevorrichtung wird sich neigen. Die Hebevorrichtung muß nun noch einmal abgelassen und erneut angesetzt werden. Bocken Sie nie beide Haupträder gleichzeitig über die einzelnen Aufbockstützpunkte auf.

KUNGSBLECHES ZU VERMEIDEN.

Wenn Wartungsarbeiten am Bugfahrwerk durchgeführt werden müssen, kann das Bugrad vom Boden dadurch abgehoben werden, daß das Flugzeug an einen Heckspant kurz vor der Höhenflosse nach unten gedrückt wird und man das Heck auf der Heckverzurröse aufsitzen läßt.

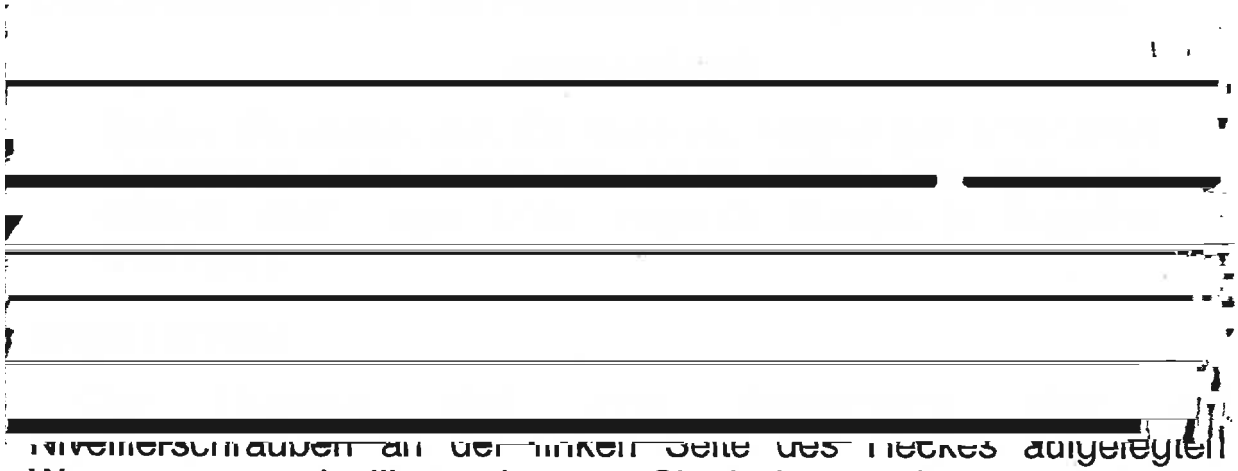
Um das Bugrad in der abgehobenen Stelle zu halten, kann eine Bodenverankerung an der Heckverzurröse angebracht werden.

ANMERKUNG

Stellen Sie sicher, daß die Nase des Flugzeuges unter allen Umständen vom Boden frei bleibt, indem Sie geeignete Stützen oder Lager unter tragende Spante in Bugnähe anbringen.

NIVELLIEREN

Das Flugzeug wird unter Verwendung einer auf



Nivellierschrauben an der linken Seite des Hecks aufgelegten Wasserwaage nivelliert. Lassen Sie Luft aus dem Bugradreifen bzw. bewegen Sie das Federbein herunter oder herauf, um die Wasserwaage richtig zu zentrieren. Entsprechende Punkte an den oberen Rändern der Türe werden zur seitlichen Nivellierung des Flugzeuges verwendet.

STILLGELEGT IN FLUGFÄHIGEM ZUSTAND

Flugzeuge, die für höchstens 30 Tage stillgelegt werden, oder die, die nur sporadisch während der ersten 25 Stunden betrieben werden, werden als „stillgelegt in flugfähigem Zustand“ bezeichnet. Alle 7 Tage während dieser Zeit sollte der Propeller per Hand 5 mal durchgedreht werden. Dies hält das Öl flüssig und verhindert die Korrosion der Motorzylinderwände.

⚠ WARNUNG

AUS SICHERHEITSGRÜNDEN SOLLTE ÜBERPRÜFT WERDEN, DASS DER ZÜNDSCHALTER AUS, DER GASHEBEL ZU, DER GEMISCHHEBEL GANZ HERAUSGEZOGEN UND DAS FLUGZEUG GESICHERT IST, BEVOR DER PROPELLER MIT DER HAND DURCHGEDREHT WIRD. HALTEN SIE GENÜGENDEN ABSTAND VON DEN PROPELLERBLÄTTERN, SOLANGE SIE DEN PROPELLER DURCHDREHEN.

Nach 30 Tagen sollte das Flugzeug 30 Minuten lang geflogen oder ein Standlauf durchgeführt werden, der lang genug andauert, um die Öltemperatur in den grünen Bereich zu bringen. Sehr lang andauernde Standläufe sollten vermieden werden.

Das Warmlaufen des Triebwerkes verhindert auch die Ansammlung von Wasser im Kraftstoffsystem und in anderen Stellen im Motor. Tanken Sie immer voll, um Kondenswasser im Tank zu minimieren. Laden Sie die Batterie immer voll, um zu verhindern, daß das Elektrolyt bei kaltem Wetter einfriert. Falls das Flugzeug vorübergehend oder auf unbestimmte Zeit stillgelegt wird, siehe Maintenance Manual (Wartungshandbuch) für Lageranweisungen.

WARTUNG

Zusätzlich zu der in Kapitel 4 dieses Handbuches beschriebenen Vorflugkontrolle sind die für Ihr Flugzeug notwendigen Kontroll-, Wartungs- und Überprüfungsmaßnahmen im Maintenance Manual (Wartungshandbuch) ausführlich dargestellt. Das Maintenance Manual (Wartungshandbuch) enthält alle Punkte, die bei bestimmten Intervallen beachtet werden müssen und all die Teile, die Kontroll-, Wartungs- und Überprüfungsintervallen unterstehen.

Da die Cessna Wartungsbetriebe alle solchen Kontroll-, Wartungs- und Überprüfungsarbeiten anhand der entsprechenden Wartungshandbücher ausführen, wird es empfohlen, sich mit dem Wartungsbetrieb diesbezüglich in Verbindung zu setzen, und Ihr Flugzeug nach den empfohlenen Intervallen warten zu lassen.

Das Kundendienstprogramm stellt die Durchführung der Wartungsarbeiten in den vorgeschriebenen Intervallen sicher, die für die 100-Stunden-Kontrollen oder Jahresnachprüfungen notwendig sind.

Öl wie in der Textron Lycoming Technischen Mitteilung Nr. 1014 und allen ihrer Änderungen und Ergänzungen verwendet werden.

EMPFOHLENE VISKOSITÄT FÜR BESTIMMTE TEMPERATURBEREICHE

Mehrbereichs- oder Einbereichsöle können das ganze Jahr über verwendet werden. Siehe unten angebenene Tabelle für Viskosität und Temperaturbereich.

Temperatur	MIL-L-6082 SAE Kennung	MIL-L-22851 aschefreies Dispersionsöl SAE-Kennung
Über 27°C (80°F)	60	60
Über 16°C (60°F)	50	40 oder 50
-1°C (30°F) bis 32°C (90°F)	40	40
-18°C (0°F) bis 27°C (80°F)	30	30, 40 oder 20W-40
Unter - 12°C (10°F)	20	30 oder 20W-30
- 18°C (0°F) bis 32°C (90°F)	20W-50	20W-50 oder 15W-50
Alle Temperaturen	---	15W-50 oder 20W-50

FASSUNGSVERMÖGEN DES TRIEBWERKSUMPFES

Das Triebwerk hat ein Fassungsvermögen von 7,6 l, davon sind 0,9 l im Ölfilter. Das Triebwerk darf nicht mit einer Ölmenge unter 4,7 l betrieben werden (gemessen mit dem Ölstab). Vor längeren Flügen sollte auf 7,6 l aufgefüllt werden.

ÖL- UND ÖLFILTERWECHSEL

Nach den ersten 25 Betriebsstunden ist das Öl aus der Ölwanne abzulassen und der Ölfilter auszutauschen. Die Ölwanne wieder mit Einbereichsmineralöl auffüllen. Nach insgesamt 50 Betriebsstunden oder wenn sich der Ölverbrauch stabilisiert hat, ist das Öl durch aschefreies Dispersionsöl zu ersetzen. Das aschefreie Dispersionsöl und der Ölfilter sollten dann nach dem Zeitplan des Triebwerkherstellers gewechselt werden.

ANMERKUNG

Beim ersten 25-Stunden-Öl- und Ölfilterwechsel ist der gesamte Motorraum einer allgemeinen Sichtprüfung zu unterziehen. Teile, die normalerweise während der Vorflugkontrolle nicht geprüft werden, müssen besonders sorgfältig untersucht werden. Schläuche, Metalleitungen und Beschläge auf Anzeichen von Undichtigkeit (Öl- oder Kraftstoffspuren), Abrieb, Scheuerstellen, sichere Befestigung, vorschriftsmäßige Verlegung und Abstützung sowie auf Alterung prüfen. Lufteinlaß- und Auspuffanlage auf Risse, Undichtigkeit und sichere Befestigung prüfen. Triebwerksbedienorgane und -bedienzüge auf Freigängigkeit über den gesamten Arbeitsbereich, auf sichere Befestigung und Verschleiß prüfen. Verkabelung auf sichere Befestigung, Scheuer- und Brandstellen, schadhafte Isolierung, lockere, gebrochene oder korrodierte Anschlußklemmen und Beschädigung durch Hitze prüfen. Generatorriemen nach den Angaben des Maintenance Manual (Wartungshandbuches) prüfen und, wenn nötig, nachspannen. Es empfiehlt sich, diese Bauteile bei späteren Wartungsarbeiten regelmäßig zu überprüfen.

KRAFTSTOFF

ZULÄSSIGE KRAFTSTOFFSORTEN (UND -FARBEN)

AVGAS 100LL Luftfahrtkraftstoff (blau)
AVGAS 100 Luftfahrtkraftstoff (grün)

ANMERKUNG

Isopropylalkohol oder Diäthylenglykolmonomethyläther (DiEGME) dürfen in Mengen unter 1% (Alkohol) bzw. 0,15% (DiEGME) Volumen der gesamten Kraftstoffmenge beigefügt werden. Für weitere Informationen, siehe nachfolgenden Abschnitt „Kraftstoffzusätze".

KRAFTSTOFFMENGE

212 l Gesamtmenge 106 l pro Tank

ANMERKUNG

Um maximale Menge und minimaler Überlauf beim Tanken sicherzustellen, sollte der Tankwahlschalter entweder in der RECHTS- oder der LINKS-Position sein und das Flugzeug in der normalen Bodenlage abgestellt sein. Siehe Abb. 1-1 für eine Definition der normalen Bodenlage.

Überprüfen Sie die Kraftstoffanlage nach jedem Flug und tanken Sie voll, um die Ansammlung von Kondenswasser zu minimieren.

KRAFTSTOFFZUSATZSTOFFE

Das genaue Einhalten der Ablaßverfahren während der Vorflugkontrolle, wie in Kapitel 4 beschrieben, wird die Kraftstoffsümpfe frei von Wasser halten. Kleine Wassermengen sind immer im Kraftstoff enthalten, sie werden aber normalerweise mitverbraucht und fallen beim normalen Betrieb des Motors nicht auf.

Eine Ausnahme bildet den Betrieb unter folgenden Bedingungen:

1. Der Verbrauch von bestimmten Kraftstoffen und
2. hohe Luftfeuchtigkeit am Boden
3. gefolgt von einem Flug in großer Höhe und bei niedrigen Temperaturen.

Unter diesen abnormalen Bedingungen können kleine Wassermengen abgesetzt werden und in genügenden Mengen gefrieren und eine teilweise Vereisung des Kraftstoffsystemes verursachen.

Obwohl solche Bedingungen sehr selten sind und normalerweise keine Probleme für Besitzer und Betreiber darstellen, sind sie in bestimmten Regionen der Welt anzutreffen und müssen richtig angegangen werden.

Um die Möglichkeit der Vereisung unter solchen Bedingungen zu vermindern, ist es erlaubt, Isoproplyalkohl, oder Diäthylenglykol-monomethyläther (DiEGME) dem Kraftstoff beizufügen.

Das Beifügen des Alkohols, oder DiEGME hat zwei Effekte:
1. Es absorbiert das Wasser aus dem Kraftstoff und
2. Alkohol senkt den Gefrierpunkt des Gemisches

ANMERKUNG

Bei der Verwendung von Kraftstoffzusätzen soll daran gedacht werden, daß das richtige Kraftstoff:Zusatz-Verhältnis im Tank wichtig ist. Zum Beispiel wenn 60 Liter des korrekten Gemisches in einen Tank eingefüllt werden, in dem sich schon 80 Liter Kraftstoff ohne Zusatz befinden, ist die Zusatzstoffkonzentration bei den 140 Litern inakzeptabel zu niedrig.

Wenn Alkohol beigefügt werden sollte, dann in einem Volumenverhältnis von 1 : 100. Größere Verhältnisse werden nicht empfohlen, da dann das Tankmaterial angegriffen werden kann.

Die Art und Weise, wie der Alkohol beigefügt wird, ist wichtig, da der Alkohol dann am besten wirkt, wenn er im Kraftstoff ganz aufgelöst wurde. Um korrekte Mischung zu erreichen wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

1. Die besten Ergebnisse werden erreicht, wenn der Alkohol während des Tankvorganges direkt mit dem Kraftstoff eingefüllt wird.

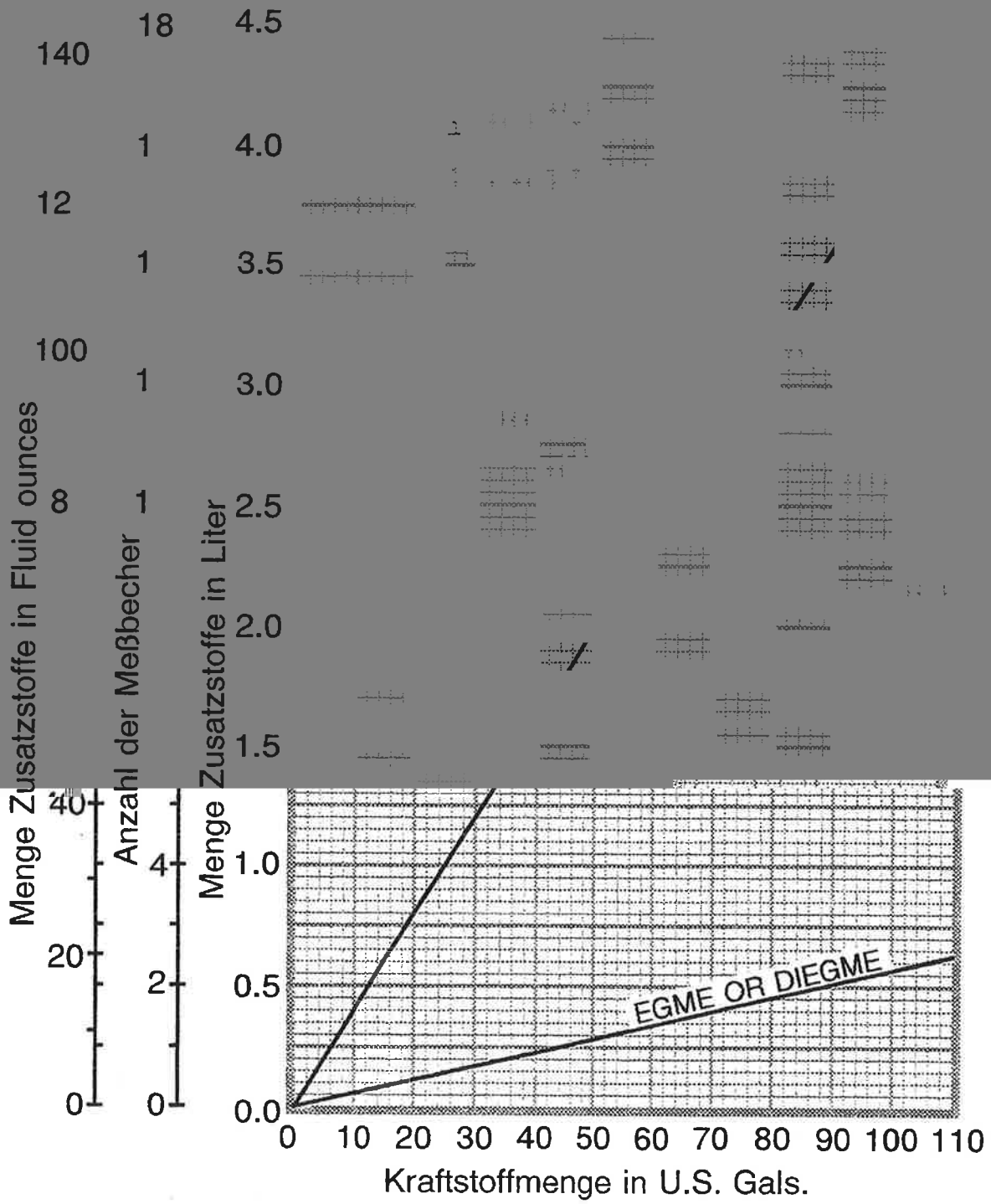


Abb. 8-1. Kraftstoffmischverhältnis

2. Eine andere Methode, die angewandt werden kann, ist das Vormischen der gesamten Alkoholmenge mit einem Teil des Kraftstoffes (ca. 7,6 - 11,5 l) in einem separaten sauberen Behälter. Die Mischung wird dann vor dem Auftanken in den Tank eingefüllt.

Diäthylenglykolmonomethylenäther (DiEGME) muß sehr sorgfältig mit dem Kraftstoff vermischt werden. Das Mischverhältnis darf 0,10 Volumen-% nicht unterschreiten bzw. 0.15 Volumen-% nicht uberschreiten. Siehe Abb. 8-1 für Informationen über das DiEGME-Kraftstoff-Mischverhältnis.

⚠ VORSICHT

GEFRIERSCHUTZMITTEL VERURSACHT GESUNDHEITSSCHÄDEN, WENN ES EINGEATMET ODER VON DER HAUT ABSORBIERT WIRD.

⚠ VORSICHT

DAS MISCHEN DES DIEGME MIT DEM KRAFTSTOFF IST SEHR WICHTIG, DA EIN MISCHVERHÄLTNIS ÜBER DEM EMPFOHLENEN (0,15 VOLUMEN-%) DIE KRAFTSTOFFTANKS BESCHÄDIGEN WIRD, WIE Z.B. DAS ANGREIFEN VON SCHUTZANSTRICHEN ODER SCHÄDEN AN DEN O-RINGEN UND DICHTUNGEN, DIE IM KRAFTSTOFFSYSTEM ODER IM MOTOR VERWENDET WERDEN. EIN MISCHVERHÄLTNIS UNTER DEM EMPFOHLENEN (0,10 VOLUMEN-%) IST UNWIRKSAM. VERWENDEN SIE NUR DIE VOM HERSTELLER EMPFOHLENEN MISCHEINRICHTUNGEN, UM DAS RICHTIGE MISCHEN ZU ERZIELEN.

Längeres Abstellen des Flugzeuges wird zu Wasseransammlung führen, die den Zusatzstoff auslaugt. Ein Zeichen hierfür ist eine abnormal große Ansammlung vom Wasser in den Tanksümpfen. Das Mischverhältnis kann durch Einsatz eines Brechungsmessers (Refrakometer) nachgeprüft werden. Es ist aber unbedingt erforderlich, daß das technische Handbuch des Brechungsmessers bei der Überprüfung des Mischverhältnisses genauestens befolgt wird.

VERUNREINIGUNG DES KRAFTSTOFFES

Kraftstoffverunreinigung wird normalerweise durch Fremdkörper in der Kraftstoffanlage wie z.B. Wasser, Rost, Sand, Dreck, Mikroben und Bakterien, verursacht. Zusätzlich können nicht kompatible Kraftstoffzusatzstoffe den Kraftstoff verunreinigen.

Vor jedem Flug und nach jedem Auftanken einen sauberen Meßbecher verwenden und mindestens 1 Becher Kraftstoff von jedem Tankablaßventil, dem Kraftstoffsiebschnellablaßventil und dem Kraftstoffsammelbehälterablaßventil ablassen, um festzustellen, ob Verunreinigungen vorhanden sind, und um sicherzustellen, daß das Flugzeug mit der richtigen Kraftstoffsorte aufgetankt wurde.

Wenn Verunreinigungen entdeckt werden, aus allen Ablaßventilen Kraftstoff noch einmal ablassen und die Flügel leicht schaukeln sowie den Heck nach unten drücken, um sonstige Verunreinigungen an den Ventilen zu sammeln. Mehrere Kraftstoffproben von allen Ablaßventilen entnehmen, bis keine Verunreinigungen mehr feststellbar sind. Falls die Proben noch unrein sind, darf nicht geflogen werden. Die Tanks müssen geleert werden und die Kraftstoffanlage von qualifiziertem Wartungspersonal gereinigt werden. Sämtliche Spuren von Kontamination müssen vor dem nächsten Flug entfernt werden. Wenn das Flugzeug mit falschem Kraftstoff betankt wurde, die Tanks entleeren und mit dem richten Kraftstoff auffüllen. Das Flugzeug darf mit unreinem oder falschem Kraftstoff nicht geflogen werden.

Zusätzlich sollten Besitzer/Betreiber, die mit einem Servicebetrieb an einem Flugplatz nicht vertraut sind, sich vergewissern, daß der Kraftstoffvorrat auf Verunreinigungen geprüft und richtig gefiltert worden ist, bevor das Flugzeug aufgetankt wird. Die Kraftstofftanks sollten zwischen jedem Flug, vorausgesetzt daß die Masse- und Schwerpunktberechnung dies erlaubt, aufgefüllt werden, um die Ansammlung von Kondenswasser an den Wänden von teilweise gefüllten Tanks zu verhindern.

Um die Möglichkeit von verunreinigtem Kraftstoff weiter zu verringern, sollten regelmäßige Wartungsarbeiten an der Kraftstoffanlage nach dem Maintenance Manual (Wartungshandbuch) ausgeführt werden. Nur den richtigen, in diesem Handbuch empfohlenen Kraftstoff verwenden. Kraftstoffzusatzstoffe sollten nur mit Genehmigung von Cessna und der FAA benutzt werden.

FAHRWERK

Folgende Tabelle enthält Informationen bezüglich der Wartung des Fahrwerkes.

BAUTEIL	WARTUNGSANWEISUNG
Bugrad (5.00-5, 6-Ply Reifen)	3,1 bar
Hauptrad (6.00-6, 6-Ply Reifen)	2,6 bar
Bremsen	MIL-H-5606
Bugradfederbein	MIL-H-5606; 3,1 bar*

* Federbein mit MIL-H-5606 Hydrauliköl nach den Anweisungen des Füll-Hinweisschildes füllen. Ohne Last auf dem Federbein auf 3,1 bar auffüllen. Nicht überfüllen.

REINIGUNG UND PFLEGE

WINDSCHUTZSCHEIBE UND FENSTER

Die Windschutzscheibe und Fenster aus Kunststoff sind mit einem Flugzeugfenster-Reinigungsmittel zu reinigen. Das Reinigungsmittel sparsam auftragen und mit einem weichen Lappen und mäßigem Druck so lange auf der Scheibe verreiben, bis aller Schmutz sowie Öl- und Insektenflecken entfernt sind. Danach Reinigungsmittel trocknen lassen und mit einem weichen Flanellappen abreiben.

⚠ VORSICHT

NIEMALS KRAFTSTOFF, BENZOL, ALKOHOL, AZETON, FEUERLÖSCHER- ODER ENTEISUNGSFLÜSSIGKEIT, LACKVERDÜNNUNG ODER GLASREINIGER VERWENDEN, DA ALLE DIESE MITTEL DAS KUNSTSTOFFMATERIAL DER SCHEIBEN ANGREIFEN UND ZU HAARRISSEN FÜHREN.

Falls ein Scheibenreinigungsmittel nicht vorhanden ist, können die Kunststoffscheiben mit einem mit Stoddard Lösungsmittel angefeuchteten weichen Lappen behandelt werden, um Öl und Fett zu entfernen.

m milden Reini ungsmittel und viel

ierung durch Wasc
Abspülen mit Wasser

ls verwendet werden. Hartnäckige
einem Tuch beseitigt werden, das

guten Autowachs nach den Herstelleranweisungen einwachsen. Wenn das Flugzeug an der Küste oder in sonstigen Salzwassergebieten betrieben wird, muß es öfters gewaschen und gewachst werden, um den Korrosionsschutz aufrechtzuhalten. Die Dichtungen um die Nietenköpfe und die Oberflächenüberlappungen sollten besondere Pflege genießen, da sie am anfälligsten für Korrosion sind. Eine dickere Wachsschicht an den Flügel- und Leitwerkvorderkanten sowie an der vorderen Motorraumverkleidung und dem Propellerspinner wird helfen, die in solchen Gebieten häufiger anzutreffenden Abtragungen zu verringern. Nach dem Reinigen mit Seifen oder nach chemischen Enteisungsverfahren muß das Flugzeug wieder eingewachst werden.

Ist das Flugzeug bei kaltem Wetter im Freien abgestellt und muß es vor dem Flug enteist werden, so ist dafür zu sorgen, daß beim Enteisen mit chemischen Flüssigkeiten der Lack geschützt wird. Isopropylalkohol beseitigt das Eis zufriedenstellend und ohne den Lack zu beschädigen. Es ist jedoch sorgfältig darauf zu achten, daß die Lösung nicht auf die Fensterscheiben kommt, da der Alkohol das Kunststoffmaterial angreift und Risse verursachen kann.

PFLEGE DES PROPELLERS

Prüfen der Propellerblätter vor dem Flug auf Kerben und gelegentliches Abwischen der Blätter mit einem öligen Lappen, um Gras und Insektenflecken zu entfernen, gewährleisten eine lange störungsfreie Betriebszeit. Kleine Kerben in den Blättern, besonders in der Nähe der Blattspitzen und an den Blattvorderkanten, sollten so bald wie möglich ausgeebnet werden, da sie Spannungskonzentrationen bewirken, die, wenn sie ignoriert werden, zu Rissen führen. Zum Reinigen der Blätter niemals ein alkalisches Reinigungsmittel verwenden. Fett und Schmutz kann mit Stoddard Lösungsmittel entfernt werden.

PFLEGE DES TRIEBWERKES

Das Triebwerk kann mit einem geeigneten Reinigungsmittel nach den Anweisungen des Maintenance Manual (Wartungshandbuches) gereinigt werden. Die effektivste Reinigung wird durch Anwendung eines Sprühreinigungsmittels erzielt. Vor der Sprühreinigung Schutz der Bauteile, die vom Lösungsmittel angegriffen werden könnten, überprüfen. Siehe Maintenance Manual (Wartungshandbuch) für Angaben über die richtige Schmierung der Bedienorgane und der Komponente nach der Motorreinigung. Der Luftfilter muß alle 100 Stunden, oder wenn er schmutzig ist, ausgetauscht werden.

PFLEGE DER KABINE

Um Staub und losen Schmutz von den Polstern und vom Teppich zu entfernen, sollte die Kabine regemäßig mit einem Staubsauger gereinigt werden.

Vergossene Flüssigkeiten sofort mit Papiertaschentüchern oder Lappen aufsaugen, aber dabei nicht tupfen, sondern das saugfähige Material fest aufdrücken und mehrere Sekunden lang aufgedrückt lassen. Diesen Vorgang wiederholen, bis keine Flüssigkeit mehr aufgesaugt wird. Klebrige Rückstände mit einem stumpfen Messer abkratzen, dann die Stelle reinigen.

Ölflecken können mit sparsam angewendetem Haushalts-fleckenentferner beseitigt werden. Vor Anwendung irgendwelcher Lösungsmittel sollte man aber erst die Gebrauchsanweisung auf dem Behälter lesen und an einer versteckten Stelle des zu reinigenden Gewebes eine Probe machen. Auf keinen Fall sollte man das zu reinigende Gewebe mit einem flüchtigen Lösungsmittel tränken, da dieses das Polster- und Auflagematerial beschädigen könnte.

Verschmutzte Polster und der Teppich können mit einem Schaumreinigungsmittel gemäß den Anweisungen des Herstellers gereinigt werden. Um das Gewebe nicht zu naß zu machen, sollten man den Schaum so trocken wie möglich halten und ihn dann mit einem Staubsauger entfernen.

Für ausführliche Informationen bezüglich der Reinigung der Kabine siehe Kapitel 12 des 172S Maintenance Manual (Wartungshandbuches) für das Modell 172 1996 ff.

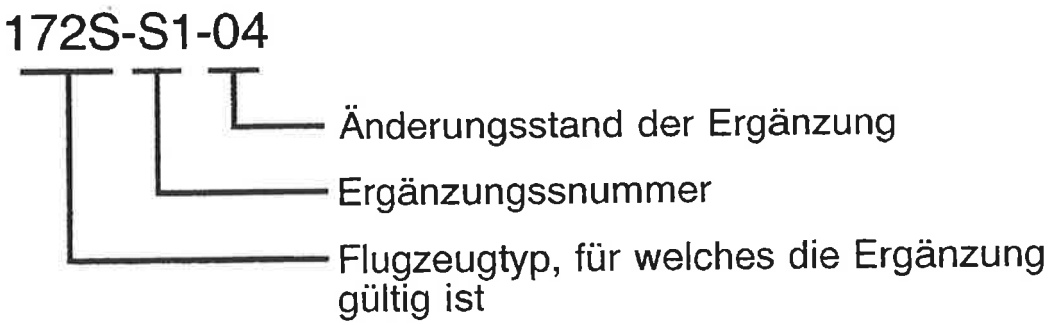
ERGÄNZUNGEN

EINLEITUNG

Die Ergänzungen, die in diesem Kapitel enthalten sind, beinhalten ausführliche Betriebsanweisungen für die im Flugzeug eingebaute Standard- und Zusatzausrüstung. Der Halter des Flugzeuges sollte alle Ergänzungen lesen, um sicher zu sein, daß sämtliche für sein Flugzeug zutreffenden Betriebsgrenzen und Verfahren eingehalten werden.

Ein Verzeichnis der gültigen Ergänzungen ist auf Seite 9-3 zu finden. Alle für dieses Flugzeug relevanten Ergänzungen sind nach Namen, Nummer und Änderungsstand aufgelistet. Dieses Verzeichnis soll als Checkliste dienen, um sicherzustellen, daß alle entsprechenden Ergänzungen in das Flughandbuch einsortiert worden sind. Ergänzungen dürfen aus dem Flughandbuch entfernt werden, wenn die betroffene Ausrüstung nicht im Flugzeug eingebaut ist. Falls die Ausrüstung eingebaut ist, muß die entsprechende Ergänzung vorhanden sein und revidiert werden, wenn Ergänzungsänderungen vom Hersteller durchgeführt werden.

Jede einzelne Ergänzung hat ihr eigenes Verzeichnis der gültigen Seiten. Dieses Verzeichnis listet alle Seitennummern mit Ausgabedatum auf. Es listet auch die Daten aller Ergänzungsänderungen auf. Zusätzlich gibt die Teilenummer der Ergänzung Auskunft über den Änderungstand. Siehe hierzu nachstehendes Beispiel:



Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

VERZEICHNIS DER ZUGELASSENEN ERGÄNZUNGEN

ANMERKUNG

DER FLUGZEUGHALTER IST VERPFLICHTET, DAS FLUGHANDBUCH UND SOMIT DAS VERZEICHNIS DER ZUGELASSENEN ERGÄNZUNGEN AUF DEM NEUESTEN STAND ZU HALTEN. DIESES VERZEICHNIS DER ZUGELASSENEN ERGÄNZUNGEN WAR ZUR ZEIT DER AUSLIEFERUNG DES FLUGZEUGES AKTUELL. ZWISCHENZEITLICH KÖNNEN JEDOCH ÄNDERUNGEN STATTGEFUNDEN HABEN UND DER FLUGZEUGHALTER SOLLTE SICH VERGEWISSERN, DAß DAS VORHANDENE TATSÄCHLICH DAS NEUESTE VERZEICHNIS IST, IN DEM ER SICH MIT CESSNA CUSTOMER SUPPORT IN VERBINDUNG SETZT (TEL.: + 1 316 517-5800)

ERG. NR.	BEZEICHNUNG	ÄND. STAND	EINGEBAUT
1	Bendix/King KX 155A VHF Nav/Com mit KI 208 oder KI 209A Anzeige	0	X
2	Bendix/King KT 76C Transponder mit Blind Encoder	0	X
3	Bendix/King KMA 26 Aufschaltanlage	0	
4	Pointer Model 3000-11 Notsender (ELT)	0	X
5	Bendix/King KLN 89B Satellitengestütztes Navigationssystem (GPS)	1	
6	Bendix/King KR 87 ADF Radiokompaß	0	
7	Bendix/King KAP 140 Autopilot	0	
8	Winterkit	0	X
9	Davtron Modell 803 Uhr/OAT	0	X
10	Bendix/King KLN 89 Satellitengestütztes Navigationssystem (GPS)	0	

VERZEICHNIS DER ZUGELASSENEN ERGÄNZUNGEN

ERG. NR.	BEZEICHNUNG	ÄND. STAND	EINGEBAUT
11	Reserviert	0	
12	Ergänzung für Kanada	0	
13	[illegible] Gestütztes Kreiselkompaßsystem mit KI-525A Horizontalsituationanzeiger (HSI)	0	_____
14	Reserviert	0	_____
15	Reserviert	0	_____

Cessna
A Textron Company

Flughandbuch

CESSNA 172S

SERIENNUMMER 172S8001 FF

ERGÄNZUNG 1

BENDIX/KING KX 155A
VHF NAV/COM
mit KI 208 oder KI 209A ANZEIGE

SERIENNUMMER:	172 S 8840
KENNZEICHEN :	D-EUTC

Diese Ergänzung ist Teil des Flughandbuches und muß unter Kapitel 9 abgeheftet sein.

LBA-anerkannt

Datum: 25.02.1999

GAMA-Mitglied

19. Oktober 1998

COPYRIGHT © 1998
CESSNA AIRCRAFT COMPANY
WICHITA, KANSAS, USA

ERGÄNZUNG 1

BENDIX/KING KX 155A VHF NAV/COM mit KI 208 oder KI 209A ANZEIGE

Das nachstehende Verzeichnis der gültigen Seiten gibt Informationen über Ausgabedatum der Originalausgabe und der geänderten Seiten sowie eine Auflistung sämtlicher Seiten der Ergänzung wieder. Seiten, die von der neuesten Änderung betroffen sind, werden das Datum dieser Änderung aufweisen.

Änderungsstand

0 (Originalausgabe)

ÄNDERUNGSSTAND

SEITE	DATUM	SEITE	DATUM
Deckblatt (S1-1)	19. Okt/98	S1-9	19. Okt/98
S1-2	19. Okt/98	S1-10	19. Okt/98
S1-3	19. Okt/98	S1-11	19. Okt/98
S1-4	19. Okt/98	S1-12	19. Okt/98
S1-5	19. Okt/98	S1-13	19. Okt/98
S1-6	19. Okt/98	S1-14	19. Okt/98
S1-7	19. Okt/98	S1-15	19. Okt/98
S1-8	19. Okt/98	S1-16 (absichtlich freigelasseng)	19. Okt/98

LISTE DER TECHNISCHEN MITTEILUNGEN

Nachfolgend ist eine Liste der für den Betrieb des Flugzeuges gültigen Technischen Mitteilungen, die in diese Ergänzung eingearbeitet wurden. Die Liste enthält nur die Technischen Mitteilungen, die zur Zeit gültig sind.

Nummer	Titel	Gültigkeit	Revision eingeordnet	Ins Flugzeug eingearbeitet

ERGÄNZUNG

BENDIX/KING KX 155A NAV/COMM mit KI 208 oder KI 209A ANZEIGE

ABSCHNITT 1
ALLGEMEINES

Das Bendix/King KX 155A NAV/COM, das in Abb. 1 dargestellt ist, besteht aus einem im Instrumentenbrett eingebauten Sende/Empfangsgerät und einer KI 208 bzw. KI 209A Anzeige.

Das Instrument besteht aus einem VHF-Funkgerät mit 760 Kanälen und einem VHF Navigationsempfänger mit 200 Kanälen. Ein Gleitpfadempfänger mit 40 Kanälen ist auch vorhanden, wenn die KI 209A Anzeige eingebaut ist. Das Funkgerät empfängt und sendet Signale zwischen 118.00 und 136.975 MHz in 25 kHz-Schritten. Zusätzlich ist ein 8.33 kHz (2280 Kanal) COM erhältlich. Der Navigationsempfänger empfängt VOR und Localiser-Signale zwischen 108.00 und 117.95 MHz in 50-kHz-Schritten. Wenn eine Localiser-Frequenz gewählt wird, wird der Gleitpfadempfänger automatisch eingestellt. Die für die Übersetzung der VOR- und Localiser-Signale notwendigen Schaltungen sind Teil des NAV-Empfängers.

Sowohl die aktiven Funk- als auch die aktiven Navigationsfrequenzen werden von großen selbstdimmenden Gasentladungsdisplays angezeigt. Der Vorwahlschalter des KX 155A erlaubt die Wahl einer Frequenz im STBY-Anzeigefenster während des Betriebes auf einer anderen Frequenz und das sofortige Umschalten durch Betätigung eines Knopfes. Sowohl die aktive (COM) als auch die vorgewählte (STBY) Frequenz sind jeder Zeit sichtbar und sind im Dauerspeicher gespeichert, ohne daß die Batterie in Anspruch genommen wird. KX 155A hat 32 programmierbare Kanäle, eine „Klemmende Mikrofon-Taste"-Warnung und einen Senderabschalter sowie einen TO/FROM-Radialanzeiger, einen VOR/LOC-Ablagezeiger und eine „abgelaufene Zeit"-Anzeige.

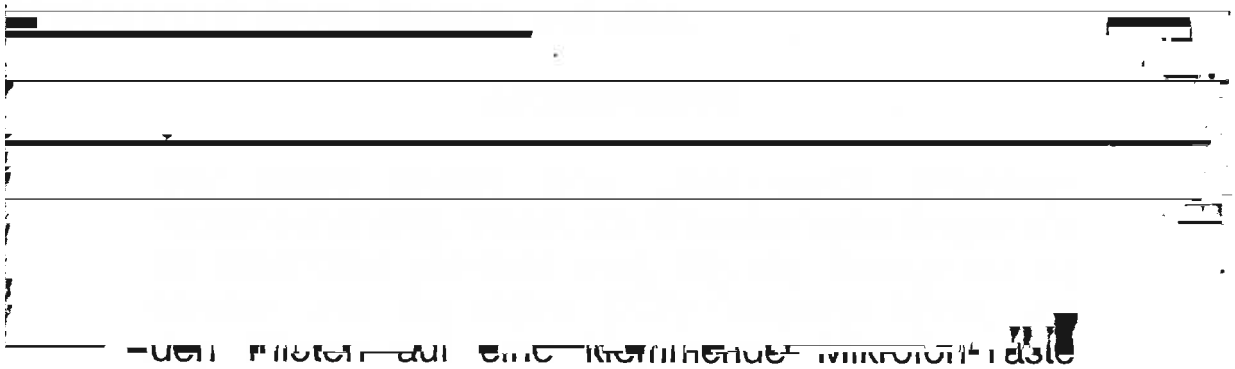
muß der Knopf wieder hineingedrückt werden. Ein „T" wird angezeigt während des Sendens und ein „R" während des Empfanges eines gültigen Signales.

Der NAV-Teil benutzt die Möglichkeit des Herausziehens des NAV-Lautstärke-Verstellknopfes, um die NAV-Signalkennung zu empfangen. Um die Signalkennung und die Textansagen zu hören, muß der Knopf herausgezogen werden. Um die Signalkennung abzuschalten aber die Textansage noch zu hören, ist der Knopf wieder hineinzudrücken.

Sämtliche Bedienorgane des NAV/COM-Gerätes außer dem der Navigationskursauswahl, sind in der Anzeigetafel des Funkgerätes untergebracht. Die Beleuchtung erfolgt von der Innenbeleuchtung des NAV/COM-Gerätes und des Beleuchtungssystemes des Instrumentenbrettes. Betriebsanweisungen und Beschreibung der Aufschaltanlage, die mit diesem Funkgerät benutzt wird, sind in Ergänzung 3 dieses Kapitels enthalten.

ANMERKUNG

Das Gerät besitzt eine „klemmende Mikrofon-Taste"-Warnung. Wenn die Mikrofontaste länger als 33 Sekunden gedrückt wird, hört der Sender auf zu senden und die aktive COM-Frequenz blinkt, um

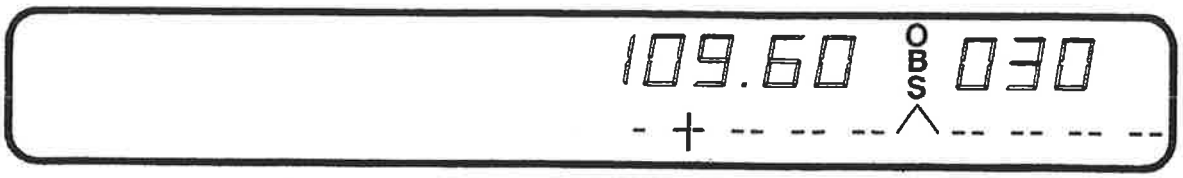


den Pilot auf eine klemmende Mikrofon-Taste aufmerksam zu machen.

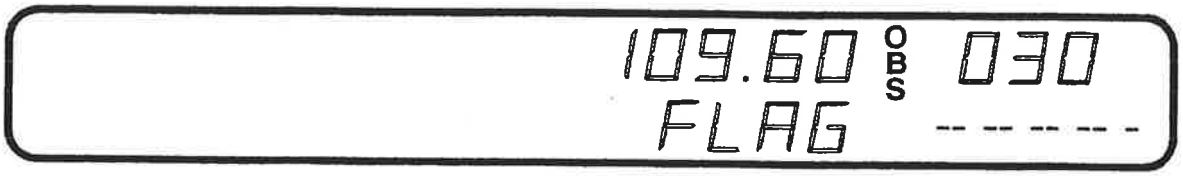
0585C1045
0585C1046
0585C1047

Abb. 1 Bendix/King KX 155A VHF NAV/COM mit KI 208 oder KI 209A Anzeige (Blatt 1 von 7)

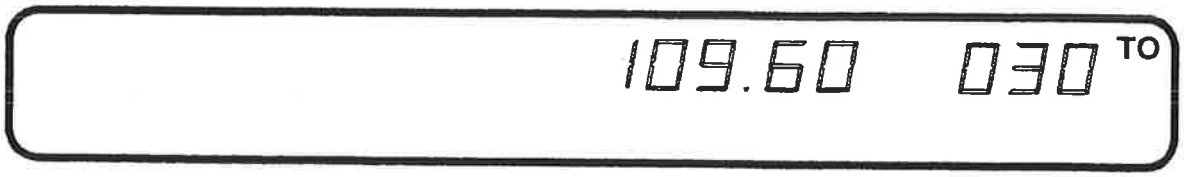
NAV-Betrieb, Anzeigen



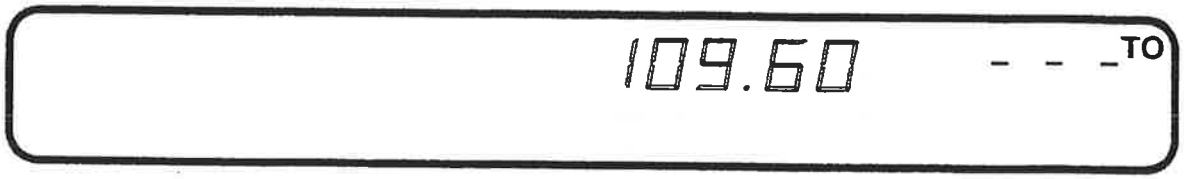
VOR-Betriebsart: Aktiv / Kurs, CDI-Format



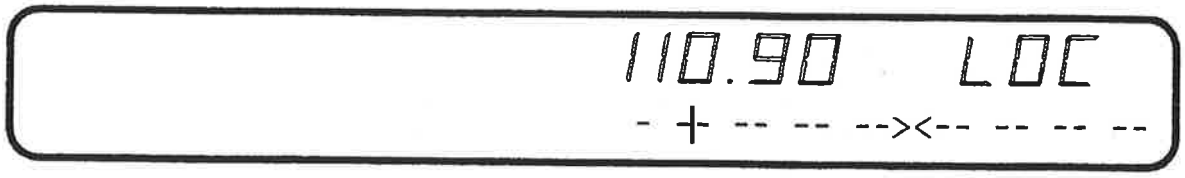
VOR-Betriebsart: Aktiv / Kurs, Flaggenanzeige



VOR-Betriebsart: Aktiv QDM-Anzeige



VOR-Betriebsart: Aktiv / Kurs, Flaggenanzeige



LOC-Betriebsart: Frequenz / CDI-Format

Abb. 1. Bendix/King KX 155A VHF NAV/COM mit KI 208 oder KI 209A Anzeige (Blatt 2 von 7)

1. BETRIEB DER COM-FREQUENZ-ANZEIGE : Aktive COM und „vorgewählte“ COM-Frequenzen werden durch ein „T“ bzw. ein „R“ zwischen den Frequenzen gekennzeichnet, um das Senden bzw. das Empfangen anzuzeigen.

2. BETRIEB DER NAV-FREQUENZ-ANZEIGE : Der rechte Teil der Anzeige gibt Informationen über den AKTIV- bzw. VORGEWÄHLT-Status des NAV-Empfängers wieder. Die Kanalwahl erfolgt wie beim COM-Teil, wenn er in der Frequenz-Betriebsart betrieben wird. Die aktiven und vorgewählten NAV-Frequenzen werden beim Ausschalten gespeichert und sind nach dem Einschalten wieder verfügbar.

3. NAV-STBY / OBS- / KURS- / RADIAL- / ZEIT-ANZEIGE : Die rechte Seite der NAV-Anzeige wird durch den Betriebsart-Wahlschalter bedient (siehe Punkt 7). Bei einer aktiven VOR-Frequenz zeigt dieser Teil der Anzeige die vorgewählte Frequenz, die OBS-Stellung für den internen CDI, den Kurs zum VOR hin (QDM), das Radial vom VOR weg oder auf- bzw. abzählende Zeitangaben an. Bei einer aktiven LOC-Frequenz zeigt dieser Teil der Anzeige die vorgewählte Frequenz, die Buchstaben LOC oder auf- bzw. abszählende Zeitangaben an.

4. NAV FREQUENZWAHLKNOPF (KLEIN) : Mit diesem Knopf kann man die Frequenz um 50 kHz-Schritte verstellen. Die untere bzw. obere Grenze des NAV-Empfängers ist 108.00 MHz bzw. 117.95 MHz. Wenn man über die obere Grenze hinaus verstellt, kehrt die Anzeige automatisch zur unteren Grenze zurück und umgekehrt. Das Drehen des Knopfes im Uhrzeigersinn (inc) führt zu höheren Frequenzen, Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn (dec) zu niedrigeren Frequenzen.

5. NAV FREQUENZWAHLKNOPF (GROSS) : Mit diesem Knopf kann man die Frequenz um 1 MHz-Schritte verstellen. Mit dem Frequenzverstellknopf wird die STBY-Anzeige verstellt. Das Drehen des Knopfes im Uhrzeigersinn führt zu höheren Frequenzen, Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn zu niedrigeren Frequenzen. Dreht man über die obere Grenze der Anzeige hinaus, so kehrt die Anzeige automatisch zur unteren Grenze zurück und umgekehrt.

Abb. 1. Bendix/King KX 155A VHF NAV/COM mit KI 208 oder KI 209A Anzeige (Blatt 3 von 7)

6. NAV / FREQUENZ-UMSCHALTKNOPF (⟷) -- Wechselt von der aktiven zu der vorgewählten Frequenz. Das Drücken des NAV-Knopfes für 2 Sekunden oder länger wird veranlassen, daß die Anzeige in die aktive Eingabe-Betriebsart wechseln wird. Nur die aktive Frequenz wird angezeigt und kann mit Hilfe der NAV-Frequenzverstellknöpfe direkt geändert werden. Die Anzeige wird zur AKTIV/STBY-Betriebsart zurückkehren, wenn der NAV-Frequenzumschaltknopf wieder gedrückt wird.

7. MODE-WAHLKNOPF : Mit dem Drücken des MODE-Knopfes wechselt die NAV-Anzeige vom AKTIV/STBY-Format in den AKTIV/CDI-Format (Kursablageanzeige). In der CDI-Betriebsart wird die aktive Frequenz durch den Frequenzverstellknopf (eingedrückt) verstellt. Wenn das AKTIV-Fenster mit einer VOR-Frequenz belegt ist, wird die Anzeige im STBY-Fenster durch eine dreistellige OBS-Anzeige (OMNI BEARING SELECTOR) ersetzt. Der gewünschte OBS-Kurs wird durch das Herausziehen und Drehen des inneren NAV-Frequenzknopfes gewählt. Diese OBS-Anzeige ist unabhängig von irgendeinem OBS-Kurs, der auf einer externen CDI gewählt wurde. „OBS“ wird in der Mitte der NAV-Anzeige blinken, solange der inneren NAV-Frequenzknopf herausgezogen ist. Die CDI wird auf einer Linie unterhalb des Frequenz/OBS angezeigt. Wenn das AKTIV-Fenster eine LOC-Frequenz anzeigt, wird die STBY-Frequenzanzeige durch LOC ersetzt. Wenn das empfangene Signal zu schwach ist, um eine genaue Anzeige zu geben, erscheint FLAG im Anzeigefenster.

   Durch das Wiedereindrücken des MODE-Knopfes wird die NAV-Anzeige aus dem AKTIV/CDI-Format in den AKTIV/KURS-Format umgeschaltet. In der KURS-Betriebsart wird das AKTIV-Frequenzfenster durch den Frequenz-verstellknopf verstellt. Durch das Eindrücken des Frequenz-umschaltknopfes wird die AKTIV-Frequenz im Dauerspeicher gespeichert und die STBY-Frequenz aus dem Dauerspeicher geholt und im AKTIV-Fenster sichtbar gemacht. In der KURS-Betriebsart zeigt das rechte Fenster der NAV-Anzeige den Kurs hin zu der Station (QDM). Wenn das VOR-Signal zu schwach oder ungültig ist, werden Striche auf der Anzeige sichtbar.

Abb. 1. Bendix/King KX 155A VHF NAV/COM mit KI 208 oder KI 209A Anzeige (Blatt 4 von 7)

Durch ein weiteres Drücken des MODE-Knopfes wird die NAV-Anzeige aus dem AKTIV/KURS-Format in die AKTIV/RADIAL-Betriebsart wechseln. In der RADIAL-Betriebsart wird das AKTIV-Frequenzfenster durch die Frequenzverstellknöpfe verstellt. Durch das Eindrücken des Frequenzumschaltknopfes wird die AKTIV-Frequenz im Dauerspeicher gespeichert und die STBY-Frequenz aus dem Dauerspeicher geholt und im AKTIV-Fenster sichtbar gemacht. In der RADIAL-Betriebsart zeigt das rechte Fenster der NAV-Anzeige das Radial weg von der Station. Wenn das VOR-Signal zu schwach oder ungültig ist, werden Striche auf der Anzeige sichtbar.

Durch ein weiteres Drücken des MODE-Knopfes wird das Gerät in die TIMER-Betriebsart wechseln. Wenn das Gerät eingeschaltet ist, fängt die „abgelaufene Zeit"-Uhr von Null aufwärts zu zählen an. Die Uhr kann durch Drücken des NAV-Frequenzumschaltknopfes für 2 Sekunden oder länger angehalten und neugestellt werden. Dabei blinkt „ET" in der Anzeige. In diesem Zustand kann die Uhr als abwärtszählende Uhr umgestellt werden oder sie kann neugestartet werden. Die gewünschte Zeit wird an der abwärtszählenden Uhr durch die NAV-Frequenzverstellknöpfe eingestellt. Die Stoppuhr wird durch das Drücken des NAV-Frequenzumschaltknopfes gestartet. Der große Knopf wählt die Minuten, der kleine Knopf in der EIN-Stellung die Sekunden in 10er-Schritten und der kleine Knopf in der AUS-Stellung einzelne Sekunden. Wenn die abwärtszählende Uhr die Null erreicht, wird sie anfangen, aufwärts zu zählen. Dabei wird sie 15 Sekunden lang blinken. Wenn die abgelaufene Zeit-Uhr auf Null gestellt wird, kann sie sofort durch das Drücken des NAV-Frequenzumschaltknopfes wieder gestartet werden.

8. NAV/LAUTSTÄRKE (PULL IDENT) : Mit diesem Knopf kann man die Lautstärke des NAV-Empfängers verstellen. Wenn der Knopf herausgezogen wird, werden die Signalerkennung und Textansagen hörbar. Die Lautstärke der Textansagen-kennung kann durch Drehen dieses Knopfes eingestellt werden.

Abb. 1. Bendix/King KX 155A VHF NAV/COM mit KI 208 oder KI 209A Anzeige (Blatt 5 von 7)

9. COM-FREQUENZWAHLKNO
Knopf kann man die ange
(wenn der Knopf einged
(wenn der Knopf herausgezo
Modellen werden die Freque
25-kHz-Schritten, mit herausgezogenem Knopf 8.33 kHz verstellt.

10. COM-FREQUENZWAHLKNOPF (AUSSEN) : Der äußere
g benutzt, um den MHz-Teil der
F erstellen. An beiden Enden der 118 -
1 ird eine Drehung über die Anzeigeskala
hinaus dazu führen, daß die Anzeige am anderen Ende anfängt (d.h. nach 136 MHz kommt 118 MHz).

11. KANAL-KNOPF : Durch das Drücken des CHAN-Knopfes für 2 Sekunden oder länger wird das Gerät in die Kanalprogramm-Betriebsart (PG-Betriebsart) versetzt. Beim Umschalten in die PG-Betriebsart wird die Kanalnummer blinken, um anzuzeigen, daß sie programmiert werden kann. Der gewünschte Kanal kann durch Drehen des COM-kHz-Knopfes gewählt werden. Die Kanalfrequenz kann durch Drücken des COM-Umschaltknopfes eingegeben werden. Hierbei wird die STBY-Frequenz blinken. Die gewünschte Frequenz wird durch die COM-Frequenzknöpfe eingegeben. Wenn Striche (zwischen 136 MHz und 118 MHz zu finden) statt einer Frequenz eingegeben werden, wird der entsprechende Kanal in der Kanalwahl-Betriebsart übersprungen. Zusätzliche Kanäle können durch Drücken des COM-Umschaltknopfes und unter Anwendung des gleichen Verfahrens programmiert werden. Die Kanalinformationen werden durch Drücken des CHAN-Knopfes gespeichert. Dabei wird das Gerät in die vorige Frequenzeingabe-Betriebsart zurückkehren

    Die Kanalwahl-Betriebsart (CH-Betriebsart) kann sofort durch Drücken des CHAN-Knopfes eingestellt werden. Die COM-Frequenzknöpfe werden benutzt, um den gewünschten Kanal zu wählen. Das Gerät wird automatisch zu der vorigen Betriebsart zurückkehren, wenn innerhalb von 2 Sekunden nach Einstellen der Kanalwahlbetriebsart kein Kanal gewählt wird. Das Gerät ist durch Drücken einer Mikrofontaste in die Sende-Betriebsart zu vesetzen.

Abb. 1. Bendix/King KX 155A VHF NAV/COM mit KI 208 oder KI 209A Anzeige (Blatt 6 von 7)

12. COM-FREQUENZUMSCHALTKNOPF (⟷) : Wechselt die Frequenzen in den USE- und STBY-Anzeigefenstern. Um das Funkgerät auf die gewünschte Betriebsfrequenz einzustellen, muß die gewünschte Frequenz in die STBY-Anzeige eingegeben und der Umschaltknopf gedrückt werden. Dadurch werden die Inhalte der aktiven und der vorgewählten Anzeigen vertauscht. Die Betriebsfrequenz kann auch über AKTIV-EINGABE-Betriebsart (Direkteinstellen) eingegeben werden. Hierbei muß der COM-Umschaltknopf für 2 Sekunden oder länger gedrückt werden. In der Direkteinstell-Betriebsart ist nur der aktive Teil der Anzeige sichtbar. Die gewünschte Frequenz kann direkt in die Anzeige eingegeben werden. Den COM-Umschaltknopf wieder drücken, um in die AKTIV/STBY-Anzeige zurückzukehren.

    Das Funkgerät ist immer auf die in der AKTIV-Anzeige sichtbare Frequenz eingestellt. Es ist also möglich, zwei verschiedene Frequenzen in den AKTIV- und STBY-Anzeigen zu speichern und durch Drücken des Umschaltknopfes einfach zwischen den beiden hin- und herzuschalten.

13. COM-LAUTSTÄRKE (AUS/ZIEHEN/TEST) : Den VOL-Knopf im Uhrzeigersinn drehen, um das Gerät auszusschalten. Den VOL-Knopf herausziehen und auf die gewünschte Lautstärke einstellen. Den VOL-Knopf wieder hineindrücken, um die automatische Rauschsperre zu aktivieren. Der VOL-Knopf kann auch herausgezogen werden, um sehr schwache Signale zu hören.

14. VOR-Localiser-Anzeiger oder CDI-Anzeiger

15. Gleitpfad-Flagge

16. TO-FROM-NAV - Flagge

17. Kompaßrose

18. OBS-Knopf

19. Gleitpfad-Anzeiger

Abb. 1. Bendix/King KX 155A VHF NAV/COM mit KI 208 oder KI 209A Anzeige (Blatt 7 von 7)

ABSCHNITT 2
BETRIEBSGRENZEN

Die Betriebsgrenzen des Flugzeuges werden durch den Einbau dieses Instrumentes nicht beeinflußt.

ABSCHNITT 3
NOTVERFAHREN

Die Notverfahren für das Flugzeug werden durch den Einbau dieses Instrumentes nicht beeinflußt. Falls die Frequenzanzeige ausfällt, ist das Funkgerät noch auf der zuletzt gewählten Frequenz betriebsbereit. Wenn einer der beiden Frequenzumschaltknöpfe gedrückt und gehalten wird, solange Strom dem Gerät zur Verfügung steht, wird das Gerät mit eingestellten 120.00 Mhz in der COM AKTIV-Frequenz und 110.00 Mhz in der NAV AKTIV-Frequenz und mit COM und NAV in der aktiven Eingabe-Betriebsart „aufwachen". Dies wird dem Pilot beim Blindeinstellen des Gerätes helfen.

ABSCHNITT 4
NORMALVERFAHREN

COM-FUNKGERÄT-BETRIEB

1. AUS/ZIEHEN/TEST-Lautstärke - Im Uhrzeigersinn drehen; herausziehen und gewünschte Lautstärke einstellen; hineindrücken, um die automatische Rauschsperre zu aktivieren
2. MIC-Wahlschalter (in der Aufschaltanlage) - COM 1 einstellen
3. SPEAKER-Wahlschalter (in der Aufschaltanlage) - gewünschte Betriebsart einstellen
4. COM-Frequenzwahlknöpfe - gewünschte Betriebsfrequenz einstellen
5. COM-Umschaltknopf - Drücken, um die gewünschte Frequenz aus der STBY-Anzeige in die COM-Anzeige umzuschalten

6. Mikrofontaste
   a. Um zu senden, Taste drücken und in das Mikrofon sprechen

ANMERKUNG

Während des COM-Sendens leuchtet ein „T“ zwischen den COM- und STBY-Anzeigen auf, um zu zeigen, daß das Funkgerät in der Sende-Betriebsart arbeitet.

   b. Um zu empfangen, Mikrofontaste loslassen

NAV-EMPFANG-BETRIEB

1. NAV-Frequenzwahlknöpfe - Gewünschte Betriebsfrequenz in der STBY-Anzeige auswählen
2. NAV-Umschaltknopf - Drücken, um die gewünschte Frequenz aus der STBY-Anzeige in die NAV-Anzeige umzuschalten
3. SPEAKER-Wahlschalter (in der Aufschaltanlage) - Gewünschte Betriebsart einstellen
4. NAV-Lautstärke
   a. Gewünschte Lautstärke einstellen
   b. Herausziehen, um die Station zu identifizieren

VOR-BETRIEB

Die gewünschte VOR-Station in den NAV-Empfänger einstellen und Signalerkennung abhören, um die Station zu identifizieren. Um einen OBS-Kurs auszuwählen, OBS-Knopf zum gewünschten Kurs unter den Steuerstrich drehen. Wenn ein Signal empfangen wird, wird die NAV-Flagge verschwinden und, abhängig vom gewählten Kurs, wird entweder eine TO- oder eine FROM-Flagge erscheinen.

LOC-BETRIEB

Der Localiser wird aktiviert, wenn der NAV-Empfänger auf eine ILS-Frequenz eingestellt ist. LOC-Signalerkennung abhören und die Station identifizieren. Die NAV-Flagge wird verschwinden, wenn das Signal stark genug ist, um brauchbar zu sein.

GLEITPFAD-BETRIEB

Der Gleitpfad-Empfänger wird automatisch eingestellt, wenn eine LOC-Frequenz gewählt wurde. Eine separate Warnflagge ist vorhanden, um brauchbare Signalbedingungen anzuzeigen.

PILOTENKONFIGURATION

Diese Betriebsart wird durch Drücken und Halten des NAV-Betriebsart-Knopfes für länger als 2 Sekunden und dann Drücken des NAV-Frequenzumschaltknopfes für weitere 2 Sekunden beim gleichzeitigen Halten des NAV-Betriebsart-Knopfes zugänglich gemacht. Beim Einschalten der Pilotenkonfigurations-Betriebsart wird das Gerät „SWRV" anzeigen, die den Änderungsstand der Gerätesoftware angibt. Änderungsseiten können durch Drücken des MODE-Knopfes gelesen werden.

Der Pilot kann zwei Parameter in der Pilotenkonfiguration einstellen, nämlich die minimale Anzeigehelligkeit und die Lautstärke der Nebengeräusche. Die minimale Anzeigehelligkeit (BRIM) hat eine Skala von 0 bis 255. Die schwächste Anzeige ist 0, die hellste 255. Die Nebengeräuschlautstärke kann eingestellt werden, wenn SIDE angezeigt ist. Die Werte variieren von 0 bis 255, mit 0 für die leiseste und 255 für die lauteste Einstellung.

Einstellung	Anzeige	Mindestwert	Höchstwert
Software-Änderungsstand	SWRV	- - -	- - -
Minimale Anzeigehelligkeit	BRIM	0	255
Nebengeräuschlautstärke	SIDE	0	255

Durch das wiederholte Drücken des MODE-Knopfes kann man von der SWRV-, über die BRIM- und SIDE- zurück zu der SWRV-Einstellung wechseln.

Durch das Drücken des NAV-Umschaltknopfes wird die Pilotenkonfiguration sofort verlassen. Das NAV-Gerät kehrt zu der Betriebsart zurück, in der es vor dem Umschalten in die Pilotenkonfiguration betrieben wurde. Die neue Helligkeits- und Geräuschlautstärkewerte sind im Dauerspeicher gespeichert.

ABSCHNITT 5
FLUGLEISTUNGEN

Die Flugleistungen des Flugzeuges werden durch den Einbau dieses Instrumentes nicht beeinflußt. Die Installation einer oder mehrerer extern angebrachten Antennen kann jedoch zu einer minimalen Verringerung der Reiseleistung führen.

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

Cessna
A Textron Company

Flughandbuch

CESSNA 172S

SERIENNUMMER 172S8001 FF

ERGÄNZUNG 2

BENDIX/KING KT 76C
TRANSPONDER MIT BLIND ENCODER

SERIENNUMMER:..	172S8810
KENNZEICHEN :.	D-EUTC

Diese Ergänzung ist Teil des Flughandbuches und muß unter Kapitel 9 abgeheftet sein.

LBA-anerkannt

Datum: 25.02.1999

GAMA-Mitglied

19. Oktober 1998

COPYRIGHT © 1998
CESSNA AIRCRAFT COMPANY
WICHITA, KANSAS, USA

ERGÄNZUNG 2

BENDIX/KING KT 76C TRANSPONDER mit BLIND ENCODER

Das nachstehende Verzeichnis der gültigen Seiten gibt Informationen über Ausgabedatum der Originalausgabe und der geänderten Seiten sowie eine Auflistung sämtlicher Seiten der Ergänzung wieder. Seiten, die von der neuesten Änderung betroffen sind, werden das Datum dieser Änderung aufweisen.

Änderungsstand	Ausgabedatum
0 (Originalausgabe)	19. Okt/98

ÄNDERUNGSSTAND

SEITE	DATUM	SEITE	DATUM
Deckblatt (S2-1)	19. Okt/98	S2-6	19. Okt/98
S2-2	19. Okt/98	S2-7	19. Okt/98
S2-3	19. Okt/98	S2-8	19. Okt/98
S2-4	19. Okt/98	S2-9	19. Okt/98
S2-5	19. Okt/98	S2-10 (absichtlich freigelassen)	19. Okt/98

Liste der Technischen Mitteilungen

Nachfolgend ist eine Liste der für den Betrieb des Flugzeuges gültigen Technischen Mitteilungen, die in diese Ergänzung eingearbeitet wurden. Die Liste enthält nur die Technischen Mitteilungen, die zur Zeit gültig sind.

Nummer	Titel	Gültigkeit	Revision eingeordnet	Ins Flugzeug eingearbeitet

ERGÄNZUNG 2

BENDIX/KING KT 76C TRANSPONDER mit BLIND ENCODER

ABSCHNITT 1

ALLGEMEINES

Der Bendix/King Transponder (Typ KT 76C), der in Abb. 1 dargestellt wird, ist das fliegende Gegenstück eines Flugsicherungsradarfunkfeuersystemes (ATCRBS - Air Traffic Control Radar Beacon System). Der Transponder hilft der Flugsicherung am Boden, die Flugzeuge am Radargerät besser zu „sehen“ und identifizieren zu können. Der Blind Encoder (SSD120-20) (auch in Abb. 1 dargestellt) erlaubt dem Transponder, die Höhe des Flugzeuges an die Flugsicherung automatisch weiterzuleiten.

Das Bendix/King-Transpondersystem besteht aus einem am Instrumentenbrett untergebrachten Gerät und einer extern angebrachten Antenne. Der Transponder empfängt abfragende Impulssignale auf 1030 MHz und sendet kodierte Impulsfolgeantworten auf 1090 MHz. Er kann auf Mode-A- (Flugzeugidentifikation) und Mode-C- (Höhenangaben) Abfragen auf einer Selektivantwortbasis auf jeder der 4096 Informationscodemöglichkeiten antworten. Wenn ein am Instrumentenbrett eingebauter SSD120-20 Blind Encoder (nicht Teil des KT 76C-Transpondersystemes) Teil der Avionikausrüstung ist, kann der Transponder Höhenangaben in 100-Fuß-Schritten zwischen -1000 und + 20,000 Fuß senden.

Der KT 76C hat einen Mikroprozessor und ein LSI-(Large Scale Integrated) Bedienteil. Betriebsart- und Code-Auswahl erfolgen durch den Drehknopf und die numerischen Tasten und sämtliche Funktionen einschließlich Flughöhe sind in einem Gasentladungsdisplay dargestellt. Alle Anzeigesegmente werden durch eine Photozelle automatisch gedimmt.

Durch eine VFR-Programmreihenfolge, die in Abschnitt 4 beschrieben wird, kann der Pilot jeden Code, wie z.B. 1200, in den KT 76C vorprogrammieren. Durch das Drücken des VFR-Knopfes wird am KT 76C sofort der vorprogrammierte Code eingestellt, ohne daß „1200" manuell eingegeben werden muß.

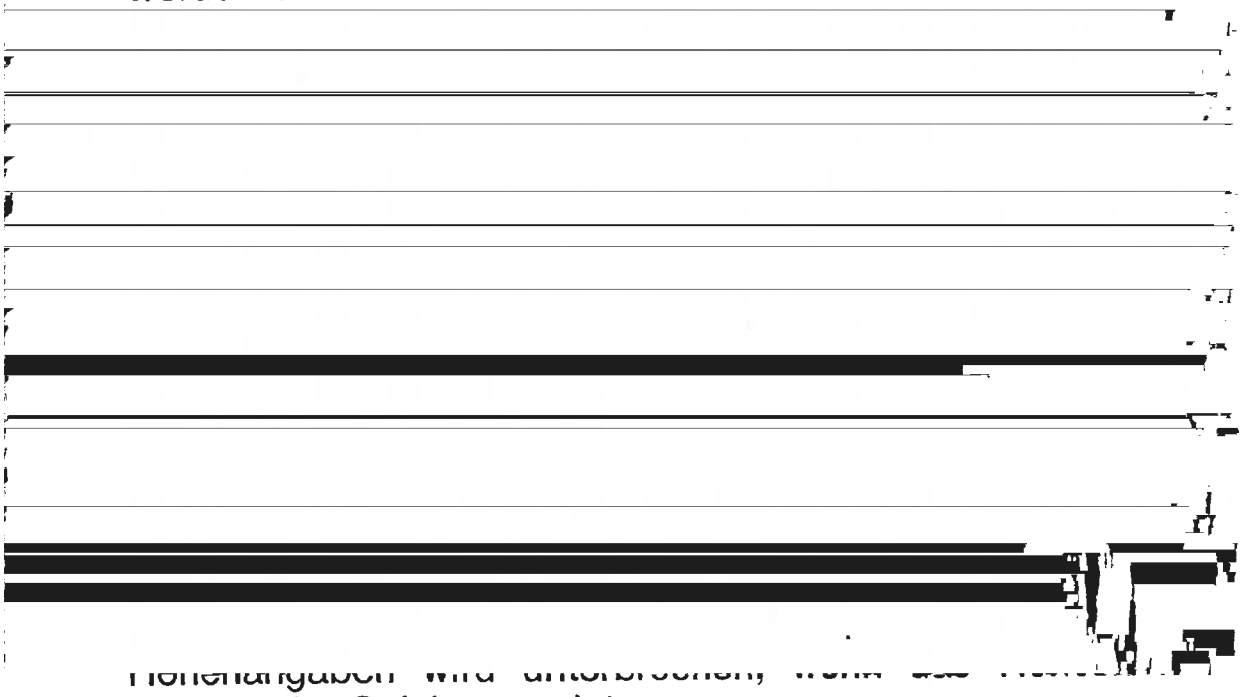
Alle Bedienorgane des Bendix/King KT 76C sind auf der Frontplatte des Gerätes angebracht. Die Funktionen der einzelnen Bedienorgane sind in Abb. 1 beschrieben.

8 7 6

1. IDENT-TASTE (IDT) : Wenn gedrückt, wird ein spezieller Erkennungsimpuls gewählt, der mit der Transponderantwort gesendet wird, um das Flugzeug sofort auf der Anzeige der Flugsicherung am Boden zu identifizieren. („R“ leuchtet ca. 18 Sekunden lang dauernd. Die Tastenbeleuchtung wird vom Avionikbeleuchtungsabblenddrehwiderstand kontrolliert.

2. HÖHENANZEIGE : Die Höhenanzeige auf der linken Seite der Anzeige zeigt die Drückhöhe an. Die Anzeige ist in 100 ft-Einheiten. „FL“ leuchtet auf bei Flugflächen-Höhenangaben. „Flugfläche“ wird benutzt, um anzudeuten, daß die Höhen keine wahren Höhen sind, sondern Druckhöhen, die nicht um den Umgebungsdruck korrigiert wurden. So bedeutet z.B. ‚FL-040“ eine Höhe von 4000 ft bei einem Druck in Meereshöhe von 1013 hPa / 29.92 inHg.

   Flugflächen-Höhe wird nur angezeigt, wenn Höhenangaben gesendet werden, d.h. in der Höhenangaben-Betriebsart. Wenn ein ungültiger Code vom Höhenmesser erkannt wird, werden Striche im Höhenfenster erscheinen. Das Senden der



   Höhenangaben wird unterbrochen, wenn das [illegible] leer ist oder Striche anzeigt.

Abb. 1. Bendix/King KT 76C Transponder mit Blind Encoder (Blatt 1 von 2)

3. BETRIEBSARTEN-ANZEIGE : Zeigt die Betriebsart des Transponders an.

4. ANTWORT-ANZEIGE (R) : „R“ leuchtet kurz auf, wenn der Transponder auf eine gültige Abfrage antwortet und während der 18 ± 2 Sekunden nach dem Einleiten von IDENT.

5. BETRIEBSARTEN-WAHLKNOPF : Schaltet das Gerät ein und aus und wählt die Betriebsart des Transponders wie folgt aus:

   OFF - Schaltet das Gerät aus

   SBY - Schaltet das Gerät auf Bereitschaft und erlaubt Code-Auswahl. „SBY“ leuchtet auf

   TST - Selbstprüffunktion. Der Transponder ist nicht funktionsfähig. Sämtliche Anzeigesegmente werden aufleuchten

   ON - Schaltet das Gerät ein und läßt das Senden von Mode-A-Antwortimpulsen zu (Flugzeugerkennung). „ON“ leuchtet auf

   ALT - Schaltet das Gerät ein und läßt das Senden von Mode-A-Antwortimpulsen (Flugzeugerkennung) und Mode-C-Impulsen (Höhenangaben) zu, die automatisch durch das abfragende Signal ausgewählt werden. „ALT“ leuchtet auf.

6. VFR-CODE-KNOPF (VFR) : Durch das Drücken des VFR-Knopfes wird ein vorprogrammierter Mode-A-Antwortcode anstelle eines beliebigen vorherigen Mode-A-Antwortcodes eingestellt. Die Knopfbeleuchtung wird durch den RADIO LT-Abblendedrehwiderstand kontrolliert.

7. LÖSCH-KNOPF (CLR) : Durch das Drücken des CLR-Knopfes wird die zuletzt eingegebene Mode-A-Codeziffer gelöscht.

8. Numerische Tasten 0 - 7 : Stellt den vorgesehenen Mode-A-Code ein. Der neue Code wird nach einer Verzögerung von 5 Sekunden gesendet.

Abb. 1. Bendix/King KT 76C Transponder mit Blind Encoder
(Blatt 2 von 2)

ABSCHNITT 2
BETRIEBSGRENZEN

Die Betriebsgrenzen des Flugzeuges werden durch den Einbau dieses Instrumentes nicht beeinflußt.

ABSCHNITT 3
NOTVERFAHREN

UM EIN NOTSIGNAL ZU SENDEN:

1. Betriebsarten-Wahlknop -- ALT
2. Numerische Tasten 0-7 -- 7700 eingeben

UM EIN FUNKAUSFALL-SIGNAL ZU SENDEN (IM KONTROLLIERTEN LUFTRAUM):

1. Betriebsarten-Wahlkopf -- ALT
2. Numerische Tasten 0-7 -- 7600 eingeben

ABSCHNITT 4
NORMALVERFAHREN

VOR DEM START

1. Betriebsarten-Wahlknopf -- SBY

UM MODE-A-CODES IM FLUG ZU SENDEN (FLUGZEUGERKENNUNG)

1. Numerische Tasten 0-7 -- zugewiesener Code einstellen

2. Betriebsarten-Wahlknopf -- ON

ANMERKUNG

- Während des Normalbetriebes mit dem Betriebsarten-Wahlknopf in der ON-Stellung, blinkt die Antwortanzeige, wenn der Transponder auf Abfragen antwortet.

- Mode-A-Antwortcodes werden auch in ALT-Betriebsart gesendet; Mode-C-Codes werden unterdrückt, wenn der Betriebsarten-Wahlknopf in der ON-Stellung ist.

3. IDT-Taste -- kurz drücken, wenn von der Flugsicherung am Boden aufgefordert, „SQUAWK IDENT“ („R“ wird dauernd aufleuchten, wenn in der IDENT-Betriebsart)

UM MODE-C-CODES (HÖHENANGABEN) IM FLUG ZU SENDEN

1. Transponder Code-Wahlknopf -- zugewiesener Code einstellen
2. Betriebsarten-Wahlknopf -- ALT

ANMERKUNG

- Wenn die Flugsicherung am Boden „Höhensignal abschalten“ anordnet, Betriebsarten-Wahlknopf auf ON für Mode-A-Betrieb schalten.

- Die Höhe, die beim „altitude squawk“ vom Transponder gesendet und auf der Anzeige angezeigt wird, ist Druckhöhe (bezogen auf 1013 hPa / 29.92 inHg). Die Computer der Flugsicherung rechnen diese Höhen in angezeigte Höhen um.

UM DIE TRANSPONDER-SELBSTPRÜFUNG DURCHZUFÜHREN

1. Betriebsarten-Wahlknopf -- TST. Alle Anzeigen überprüfen
2. Betriebsarten-Wahlknopf -- gewünschte Betriebsart einstellen

UM VFR-CODE ZU PROGRAMMIEREN

1. Betriebsarten-Wahlknopf -- SBY
2. Numerische Tasten 0-7 -- gewünschte VFR-Code eingeben
3. IDT-Taste -- drücken und halten
   a. VFR-Code-Taste -- drücken (gleichzeitig IDT-Taste halten), um neuen VFR-Code im Dauerspeicher für künftigen Gebrauch zu speichern

ABSCHNITT 5
FLUGLEISTUNGEN

Die Flugleistungen des Flugzeuges werden durch den Einbau dieses Instrumentes nicht beeinflußt. Die Installation einer oder mehrerer extern angebrachten Antennen kann jedoch zu einer minimalen Verringerung der Reiseleistung führen.

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

Cessna
A Textron Company

Flughandbuch

CESSNA 172S

SERIENNUMMER 172S8001 FF

ERGÄNZUNG 3

BENDIX/KING KMA 26
AUFSCHALTANLAGE

SERIENNUMMER:	172S 8810
KENNZEICHEN :..	D-ECTC

Diese Ergänzung ist Teil des Flughandbuches und muß unter Kapitel 9 abgeheftet sein.

LBA-anerkannt

Datum: 25.02.1999

GAMA-Mitglied

19. Oktober 1998

COPYRIGHT © 1998
CESSNA AIRCRAFT COMPANY
WICHITA, KANSAS, USA

ERGÄNZUNG 3

BENDIX/KING KMA 26 AUFSCHALTANLAGE

Das nachstehende Verzeichnis der gültigen Seiten gibt Informationen über Ausgabedatum der Originalausgabe und der geänderten Seiten sowie eine Auflistung sämtlicher Seiten der Ergänzung wieder. Seiten, die von der neuesten Änderung betroffen sind, werden das Datum dieser Änderung aufweisen.

Änderungsstand	Ausgabedatum
0 (Originalausgabe)	19. Okt/98

ÄNDERUNGSSTAND

SEITE	DATUM	SEITE	DATUM
Deckblatt (S3-1)	19. Okt/98	S3-5	19. Okt/98
S3-2	19. Oct/98	S3-6	19. Okt/98
S3-3	19. Okt/98	S3-7	19. Okt/98
S3-4	19. Okt/98	S3-8	19. Okt/98

LISTE DER TECHNISCHEN MITTEILUNGEN

Nachfolgend ist eine Liste der für den Betrieb des Flugzeuges gültigen Technischen Mitteilungen, die in diese Ergänzung eingearbeitet wurden. Die Liste enthält nur die Technischen Mitteilungen, die zur Zeit gültig sind.

Nummer	Titel	Gültigkeit	Revision eingeordnet	Ins Flugzeug eingearbeitet

ERGÄNZUNG

BENDIX/KING KMA 26 AUFSCHALTANLAGE

ABSCHNITT 1
ALLGEMEINES

Die Bendix/King KMA 26 Aufschaltanlage besteht aus einem Verstärker, einem Verteilerpanel-Intercom und einem Marker-Beakon-Empfänger. Der Verstärker verstärkt die Signale für das Lautsprechersystem. Alle Verteilerfunktionen werden durch zwei Reihen von Druckschaltern betätigt. Ein Drehwahlschalter auf der rechten Seite der Konsole verbindet das Mikrophon mit entweder EMG, COM1, COM2, COM3 oder PA (unbenutzt). Alle Bedienorgane sind in Abb.1 dargestellt und beschrieben.

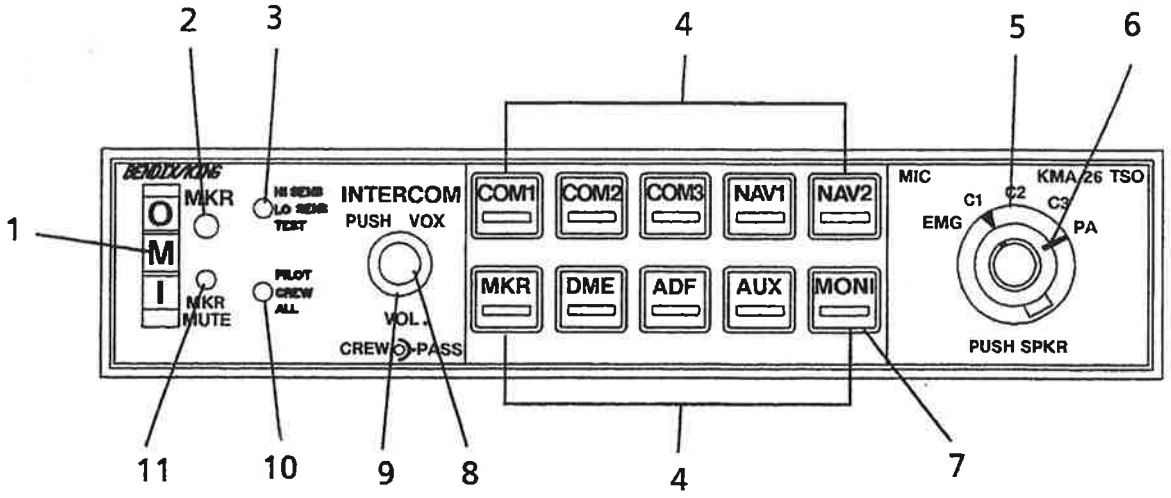
Ein quarzgesteuerter Superhet-Marker-Beakon-Empfänger mit 3 Lampen ist Bestandteil des Gerätes. Der Dimmerstromkreis für die Markerlampen verstellt automatisch die Helligkeit passend zu den herrschenden Lichtverhältnissen im Cockpit. Hohe und geringe Empfindlichkeitseinstellung und -prüffunktionen für die Lampem sind ebenfalls vorhanden.

Das Dimmen der Beleuchtung der Anschaltanlage wird manuell durch den RADIO-Lichtdrehwiderstandsknopf geregelt.

MARKER-EIGENSCHAFTEN

MARKER	KENNTON	LICHT*
Innen-, Airways- und Fanmarker	Dauerton, 6 Punkte/sec (3000 Hz)	weiß
Mittelmarker	Abwechselnd Punkte und Striche (13 Hz)	gelb
Außenmarker	2 Striche/sec (400 Hz)	blau

*Wenn der Kennton empfangen wird, blinkt die entsprechende Lampe



1. MARKER-BEAKON-ANZEIGELAMPEN: Der 3-Lampen-Marker-Beakon-Empfänger in dem KMA 26 liefert ein visuelles und akustisches Signal, wenn die Antenne über ein 75 MHz-Beakon fliegt. Die blaue, gelbe und weiße Lampe und das zugehörige akustische Signal identifizieren die Art des Beakons.

   INNEN, AIRWAYS und FAN: Die Lampe leuchtet weiß auf, um den Überflug von ILS Innen-, Airway- oder Fan-Marker-Beakons zu bestätigen.

   AUSSEN: Die Lampe leuchtet blau auf, um den Überflug vom Außenmarker-Beakon zu bestätigen

   MITTEL: Die Lampe leuchtet gelb auf, um den Überflug vom Mittelmarker-Beakon zu bestätigen.

2. PHOTOZELLE FÜR DAS AUTOMATISCHE DIMMEN DER MARKER-BEAKON-LAMPEN UND DES WAHLKNOPFES: Die Photozelle im Anzeigenpanel dimmt automatisch die Markerlampen und die grünen Anzeigen in den Lautsprecherauswahlknöpfen beim Nachtflugbetrieb.

3. MARKER-BEAKON-EMPFINDLICHKEITSLAMPE UND PRÜF-SCHALTER: Der MKR-Wahlknopf muß gedrückt sein, so daß die grüne Anzeige aufleuchtet, bevor der Marker-Beakon ein akustisches Signal beim Überflug des Beakons geben kann. Wenn der Schalter in der HI-SENS (obere) Stellung ist, ist das Gerät auf hohe Empfindlichkeit eingestellt, und der Außenmarkersignal kann ca. 1 NM vom Beakon entfernt gehört werden. Der Schalter kann auf LO-SENS (mittlere) Stellung umgeschaltet werden, um kurzfristig den Ton abzuschalten. Es wird wieder tönen, wenn Sie näher an den Marker herankommen und Ihnen dann eine präzisere Anzeige seiner Lage geben.

Abb. 1. Bendix/King KMA 26 Aufschaltanlage (Blatt 1 von 3)

4. AUDIO-WAHLKNÖPFE: Druckknöpfe erlauben die Wahl zwischen 3 verschiedenen COM-Empfängern (COM1, COM2, und COM3), 2 NAV-Empfängern (NAV1 und NAV2), dem internen Marker-Beakon-Empfänger (MKR), einem DME, einem ADF und einem Hilfsempfänger (AUX). Die AUX-Stellung kann z. B. für ein zweites DME oder ADF verwendet werden. Wenn ein Empfänger ausgewählt worden ist, wird die grüne Anzeigelampe am unteren Ende des Knopfes aufleuchten. Den Knopf noch einmal drücken, um die Wahl wieder rückgängig zu machen.

5. MIKROPHON-WAHLSCHALTER (MIC): Dieser Schalter wird benutzt, um den gewünschten Sender für die Cockpit-Mikrophone auszuwählen. Die C1-, C2- bzw. C3-Stellung wird beim Senden auf COM1-, COM2 bzw. COM3 eingestellt. In der EMG-Stellung (Notstellung) wird der KMA 26-Verstärker übergangen und COM1 wird direkt mit dem Mikrophon und Kopfhörer des Piloten verbunden. Damit ist eine sichere Kommunikation möglich, falls das Gerät ausfällt. Die PA-Stellung kann gewählt werden, wenn das Flugzeug mit einer Passagier-informationsanlage ausgestattet ist. Die AUTO-COM-Schaltstellung bewirkt, daß die Kopfhörer automatisch auf den in Betrieb befindlichen COM-Sender aufgeschaltet werden. Um den Lautsprecher zu aktivieren, Lautsprecher-Wahlschalter (inneren rechten Knopf) hineindrücken. Das Herausziehen des Schalters schaltet den Lautsprecher aus.

6. LAUTSPRECHERWAHLSCHALTER (PUSH SPKR): Wenn der Lautsprecherwahlschalter hineingedrückt ist, sind sowohl Kopfhörer als auch Kabinenlautsprecher aktiv. Die Kopfhörer sind immer aktiv. Sie können nicht abgeschaltet werden.

7. MONITORWAHLKNOPF (MONI): Wenn aktiv und COM1 am Mikrophonwahlschalter gewählt wurde, wird COM2 automatisch auf den Lautsprecher gelegt. Wenn COM2 am Mikrophonwahlschalter gewählt wurde, wird COM1 auf den Lautsprecher gelegt. Das erneute Drücken des MONI-Knopfes stellt diese Funktion ab. Wenn MONI eingeschaltet wird, werden die grünen Anzeigelampen im Knopf zunächst ca. 5 Sekunden lang blinken, bevor sie dann dauernd aufleuchten, während die COM-Anzeige in den vorherigen Status zurückkehrt.

8. KNOPF FÜR DIE LAUTSTÄRKE DES BESATZUNGSINTERCOMS (VOL CREW) UND INTERCOM-ANSPRECHSCHWELLSCHALTER (INTERCOM PUSH VOX): Der innere Knopf verstellt die Lautstärke des Piloten- und Copilotenintercoms. Intercombetrieb wird durch die Stimme aktiviert (VOX), d.h. sie wird automatisch aktiv, wenn einer der Besatzung oder der Passagiere zu sprechen anfängt. Der Intercom-Ansprechschwellschalter wird durch das Drücken und Wiederloslassen des linken inneren Kopfes eingestellt, während gerade niemand spricht.

Abb. 1. Bendix/King KMA 26 Aufschaltanlage (Blatt 2 von 3)

9. KNOPF FÜR DIE LAUTSTÄRKE DES PASSAGIERINTERCOMS (VOL PASS): Verstellt die Lautstärke des Passagierintercoms.

10. INTERCOM-BETRIEBSARTENWAHLSCHALTER: Es gibt 3 Betriebsarten, nämlich ALL, CREW und PILOT, die durch einen Kippschalter in der unteren linken Hälfte des Anzeigenpanels eingestellt werden können. In der ALL-Stellung sind der Pilot, Copilot und die Passagiere in der gleichen Intercomschleife und alle hören den Funk. In der CREW-Stellung sind der Pilot und Copilot in einer Intercomschleife und hören den Funk, während die Passagiere in einer anderen Intercomschleife sind und den Funk nicht hören. In der PILOT-Stellung hört der Pilot den Funk, ist aber in einer anderen Intercomschleife als Copilot und Passagiere, die den Funk nicht hören.

    Wenn die ALL- bzw. CREW-Betriebsart eingestellt ist, wird die Lautstärke von Piloten- und Copilotenintercom durch das Drehen des CREW-Intercomlautstärkeknopfes (linker Innenknopf) verstellt. Die Lautstärke von Passagierintercom wird durch das Drehen des Passagier-Intercomlaustärkeknopfes (linker Außenknopf) verstellt. In der PILOT-Betriebsart wird die Copiloten- und Pilotenlautstärke durch den Passagierintercomlautstärkeknopf eingestellt. Denken Sie bitte daran, daß nur die Intercomlautstärke durch die Lautstärkeknöpfe der KMA 26 verstellt wird, nicht aber die Empfängerlautstärke.

11. MARKER-STUMM-KNOPF: Stellt den Ton des aktiven Marker-Beakons ab.

Abb. 1. Bendix/King KMA 26 Aufschaltanlage (Blatt 3 von 3)

ABSCHNITT 2
BETRIEBSGRENZEN

Die Betriebsgrenzen des Flugzeuges werden durch den Einbau dieses Instrumentes nicht beeinflußt.

ABSCHNITT 3
NOTVERFAHREN

Wenn ein Verstärkerfehler in der KMA 26 auftritt, erkennbar daran, daß mit COM1, COM2 oder COM3 nicht gesendet werden kann:

1. MIC-Wahlschalter -- EMG

ANMERKUNG

Diese Einstellung umgeht den KMA 26 Verstärker und verbindet Mikrophon und Kopfhörer des Piloten direkt mit COM1.

ABSCHNITT 4
NORMALVERFAHREN

AUFSCHALTANLAGEBETRIEB

1. MIC-Wahlschalter -- auf gewünschten Sender einstellen

2. Lautsprecher- und Audiowahlknöpfe -- auf gewünschten Empfänger einstellen

ANMERKUNG

Durch Drehen des MIC-Wahlschalters wird COM-Audio automatisch eingestellt

MARKER-BEAKON-EMPFÄNGER

1. TEST-Stellung -- Kippschalter unten drücken und halten, um Funktion der Lampen zu prüfen

2. SENS-Einstellungen -- HI-Empfindlichkeit auf Luftstraßen bzw. LO-Empfindlichkeit für ILS/LOC-Anflüge einstellen.

ABSCHNITT 5
FLUGLEISTUNGEN

Die Flugleistungen des Flugzeuges werden durch den Einbau dieses Instrumentes nicht beeinflußt. Die Installation einer oder mehrerer extern angebrachten Antennen kann jedoch zu einer minimalen Verringerung der Reiseleistung führen.

Cessna
A Textron Company

Flughandbuch

CESSNA 172S

SERIENNUMMER 172S8001 FF

ERGÄNZUNG 4

POINTER MODEL 3000-11
NOTSENDER (ELT)

SERIENNUMMER:	172 S 8810
KENNZEICHEN :..	D-EVTC

Diese Ergänzung ist Teil des Flughandbuches und muß unter Kapitel 9 abgeheftet sein.

LBA-anerkannt

Datum: 25.02.1999

GAMA-Mitglied

19. Oktober 1998

COPYRIGHT © 1998
CESSNA AIRCRAFT COMPANY
WICHITA, KANSAS, USA

ERGÄNZUNG 4

POINTER MODEL 3000-11 NOTSENDER (ELT)

Das nachstehende Verzeichnis der gültigen Seiten gibt Informationen über Ausgabedatum der Originalausgabe und der geänderten Seiten sowie eine Auflistung sämtlicher Seiten der Ergänzung wieder. Seiten, die von der neuesten Änderung betroffen sind, werden das Datum dieser Änderung aufweisen.

Änderungsstand	Ausgabedatum
0 (Originalausgabe)	19. Okt/98

ÄNDERUNGSSTAND

SEITE	DATUM	SEITE	DATUM
Deckblatt (S4-1)	19. Okt/98	S4-5	19. Okt/98
S4-2	19. Okt/98	S4-6	19. Okt/98
S4-3	19. Okt/98	S4-7	19. Okt/98
S4-4	19. Okt/98	S4-8	19. Okt/98

LISTE DER TECHNISCHEN MITTEILUNGEN

Nachfolgend ist eine Liste der für den Betrieb des Flugzeuges gültigen Technischen Mitteilungen, die in diese Ergänzung eingearbeitet wurden. Die Liste enthält nur die Technischen Mitteilungen, die zur Zeit gültig sind.

Nummer	Titel	Gültigkeit	Revision eingeordnet	Ins Flugzeug eingearbeitet

ERGÄNZUNG

POINTER MODEL 3000-11 NOTSENDER (ELT)

ABSCHNITT 1
ALLGEMEINES

Diese Ergänzung enthält Informationen und Anweisungen, die beim Betrieb des Pointer Model 3000-11 Notsenders befolgt werden müssen.

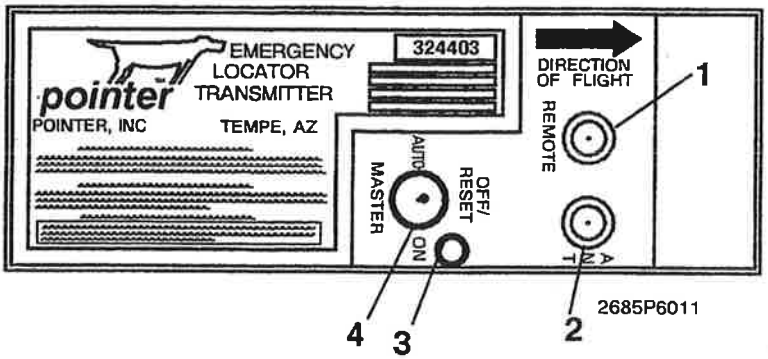
Der Pointer Model 3000-11 Notsender besteht aus einem eigenständigen Zweifachfrequenz-Solid-state-Sender, der von einem aus 5 Alkali-C-Zellen bestehenden Batteriepack betrieben und automatisch von einem verzögerungsempfindlichen Trägheits-(G)-Schalter eingeschaltet wird, wenn das Gerät wie in TSO-C91A definierte Längsträgheitskräfte erfährt. Ein Fernschalter ist zusätzlich in der oberen rechten Hälfte des Copiloteninstrumentenbrettes installiert, der die Bedienung des ELT durch die Besatzung erlaubt. Die Anzeige, die in der Mitte des Kippschalters untergebracht ist, leuchtet auf, wenn der ELT sendet. Das Gerät sendet ein ungerichtetes Signal auf den internationalen Notfrequenzen 121,5 und 243,0 MHz. Flugzeuge der Allgemeinen Luftfahrt und kommerzielle Flugzeugen sowie die Flugsicherung hören 121,5 Mhz ab, militärische Flugzeuge und Organisationen 243,0 MHz.

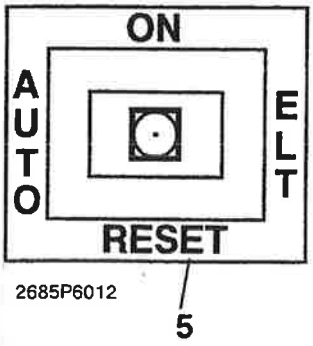
Der ELT ist in einem aufprallfesten, feuerhemmenden, wasserdichten Gehäuse mit Tragegriff untergebracht und hinter der hinteren Kabinenwand auf der rechten Seite des Hecks eingebaut. Um Zugang zu dem Gerät zu bekommen, Drehverschlüsse an der hinteren Kabinenverkleidung lösen. Der ELT wird durch ein Bedienpanel am Vorderteil des Gerätes oder durch die Fernschalter/Anzeige in der oberen rechten Hälfte des Copiloteninstrumentbrettes (siehe Abb. 1) betätigt.

Der Sender wird mit Strom von einem Alkalibatteriepack im Sendergehäuse versorgt.

Nach LBA-Vorschriften muß der Batteriepack des ELT nach 2 Jahren Lager- oder Betriebszeit ausgewechselt werden oder aus einem der nachstehenden Gründe:

a. Nach dem Einsetzen des Senders in einem Notfall (einschließlich unbeabsichtigtes Einschalten von unbekannter Dauer);
b. Nachdem der Sender für länger als insgesamt eine Stunde betrieben wurde (die Summe sämtlicher Überprüfungen und unbeabsichtigtem Einschalten von bekannter Dauer);
c. Am oder vor dem Batterieaustauschdatum. Das Batterieaustauschdatum ist am Batteriepack und am Senderschild vermerkt.





1. FERNKABELBUCHSE -- Anschluß zur ELT-Fernschalter/Anzeige im Copiloteninstrumentenbrett
2. ANTENNENBUCHSE -- Anschluß zu der auf dem Heck angebrachten Antenne
3. SENDERANZEIGELAMPE -- Leuchtet rot auf, wenn der Sender ein Notsignal sendet.
4. HAUPTBETRIEBSARTENWAHLSCHALTER (3-Stellungs-Wippschalter):
   AUTO -- Macht die automatische Aktivierung des Senders scharf. Diese setzt ein, wenn der G-Schalter eine vorgegebene negative Beschleunigung erfährt.
   ON -- Schaltet Sender sofort ein. Nur zur Überprüfung oder bei fehlerhaftem G-Schalter. Die ON-Stellung umgeht den automatischen Aktivierungsschalter. (Die rote Lampe in der Mitte des Fernschalters/Anzeige wird aufleuchten.)

OFF/RESET -- Zum Abschalten des Senders während des Tra
Stellt
funktion
Mitte d
erlösche

5. FERNSCHALTER/ANZEIGE (3-Stellungs-Kippschalter):
   ON -- Stellt den Sender für Überprüfungszwecke bzw. in einem Notfall fern ein. Die rote Lampe in der Mittel des Kippschalters leuchtet auf, wenn der Sender ein Notsignal sendet.
   AUTO -- Macht die automatische Aktivierung des Senders scharf. Diese setzt ein, wenn der G-Schalter eine vorgegebene negative Beschleunigung erfährt.
   RESET -- Stellt den Sender nach automatischer Aktivierung durch den G-Schalter ab und macht die automatische Aktivierung wieder scharf. Die rote Lampe in der Mitte des Kippschalters wird erlöschen.

ABSCHNITT 2
BETRIEBSGRENZEN

Siehe Kapitel 2 des Flughandbuches.

ABSCHNITT 3
NOTVERFAHREN

Vor Durchführung einer Notlandung, vor allem in abgeschiedenen und gebirgigen Gebieten, Notsender mit Hilfe des Fernschalters/Anzeige in der ON-Stellung einschalten. Die Lampe in der Mitte des Kippschalters leuchtet auf.

Unmittelbar nach einer Notlandung, bei welcher Rettungsdienste benötigt werden, ELT wie folgt verwenden:

ANMERKUNG

Das ELT-Fernschalter/Anzeigesystem könnte funktionsunfähig sein, wenn es während der Landung beschädigt wurde. Falls es funktionsunfähig ist, wird der automatische G-Schalter den Sender einschalten. Um den Notsender AUS- und noch einmal EINzuschalten muß der am ELT-Gerät befindliche Hauptbetriebsartenwahlschalter von Hand geschaltet werden.

1. SICHERSTELLEN, DAß DER ELT AKTIVIERT IST:
   a. Fernschalter/Anzeige in die ON-Stellung schalten, auch wenn die Anzeigelampe schon leuchtet.
   b. Wenn das Funkgerät funktioniert und ohne Gefahr bedient werden kann (keine Feuer- oder Explosionsgefahr), einschalten und 121.5 MHz einstellen. Wenn die Signale des ELT hörbar sind, dann funktioniert der Sender.
   c. Vergewissern Sie sich, daß die Antenne freiliegt.

ANMERKUNG

Wenn der ELT eingeschaltet wird, wird zuerst ein abnehmender Ton hörbar sein, bevor der typische Heulton zu hören ist.

2. Bevor ein Suchflugzeug in Sicht ist -- Flugzeugbatterie schonen. Funkgerät nicht einschalten.
3. Wenn ein Suchflugzeug gesichtet wird -- Fernschalter/Anzeige auf RESET-Stellung und dann auf AUTO-Stellung schalten, um Überlagerungen mit dem Funksprechverkehr zu vermeiden. Versuchen Sie Kontakt mit dem Suchflugzeug mit dem Funkgerät auf 121.5 MHz aufzunehmen. Wenn kein Kontakt zustandekommt, sofort Fernschalter/Anzeige wieder in ON-Stellung bringen.
4. Nach der Rettung -- Fernschalter/Anzeige auf AUTO stellen. Dadurch wird das Notsignal abgeschaltet.

ABSCHNITT 4
NORMALVERFAHREN

Solange die Fernschalter/Anzeige in der AUTO-Stellung ist und der ELT-Hauptbetriebsartenwahlschalter in der AUTO-Stellung bleibt, wird der Notsender automatisch einschalten, wenn das Gerät wie in TSO-C91A definierte Längsträgheitskräfte erfährt.

Nach einem Blitzschlag oder nach einer außerordentlich harten Landung, kann der Notsender einschalten, obwohl kein Notfall vorhanden ist. Wenn die Fernschalter/Anzeige aufleuchtet, hat der Notsender sich irrtümlich eingeschaltet. Eine andere Möglichkeit der Überprüfung besteht darin, daß das Funkgerät auf 121.5 MHz eingestellt und auf das Senden eines Notsignales geachtet wird. Wenn die Fernschalter/Anzeige leuchtet oder wenn ein Notsignal gehört wird, Fernschalter/Anzeige auf RESET-Stellung und dann auf AUTO-Stellung schalten.

Der Notsender muß nach FAR Part 91.207 gewartet werden.

ÜBERPRÜFUNG/TEST

1. Der Notsender muß alle 100 Stunden geprüft werden.

ANMERKUNG

Die Überprüfung darf nur in den ersten fünf Minuten nach der vollen Stunde durchgeführt werden.

2. Antennenkabel vom Notsender trennen
3. Flugzeugbatterieschalter und Avionikhauptschalter auf ON
4. Flugzeugfunkgerät ON und 121,5 MHz einstellen
5. Fernschalter/Anzeige auf ON schalten. Die Anzeige muß aufleuchten. Senden Sie **nur drei** Notsendungen, dann Fernschalter/Anzeige sofort in der RESET-Stellung und in die AUTO-Stellung schalten.
6. ELT-Hauptbetriebsartenwahlschalter in ON-Stellung. Vergewissern Sie sich, daß die Sendelampe am ELT und die Fernschalter/Anzeige im Instrumentenbrett aufleuchten.
7. ELT-Hauptbetriebsartenwahlschalter in OFF/RESET-Stellung
8. ELT-Hauptbetriebsartenwahlschalter wieder auf AUTO stellen
9. Antennenkabel wieder mit dem Notsender verbinden.

⚠ WARNUNG

EINE ÜBERPRÜFUNG MIT ANGESCHLOSSENER ANTENNE MUSS VON DER NÄCHSTEN FLUGSICHERUNGSSTELLE GENEHMIGT UND BESTÄTIGT WERDEN.

ANMERKUNG

Wenn die Antenne nicht angeschlossen ist, ist das Notsignal des ELT stark genug, um das Funkgerät des Flugzeuges zu erreichen. Es wird aber andere Funksendungen nicht beeinflußen oder die Sendeausgangsstufe nicht beschädigen.

Nach einer Stunde Gesamtüberprüfungs- oder -betriebszeit muß der Batteriepack ausgetauscht werden.

DAS ABHÖREN UND MELDUNGEN IM FLUGE

Piloten werden aufgefordert, 121,5 MHz bzw. 243,0 MHz im Flug abzuhören, um bei der Erkennung möglicher ELT-Einsätze behilflich zu sein. Beim Empfang eines Notsignales folgende Informationen an die nächste Flugsicherungsstelle geben:

1. Ihre Position, als Sie das Signal zuerst hörten
2. Ihre Position, als Sie das Signal das letzte Mal hörten
3. Ihre Position bei maximaler Signalstärke
4. Ihre Flughöhe und die Frequenz, auf der das Notsignal gehört wurde (121,5 oder 243,0 MHz). Wenn möglich, Positionen im Bezug auf ein Navigationshilfsmittel geben. Wenn das Flugzeug mit Peilgeräten ausgerüstet ist, Kurs zum Notsignal bei jeder gemeldeten Position angeben.

ABSCHNITT 5
FLUGLEISTUNGEN

Die Flugleistungen des Flugzeuges werden durch den Einbau dieses Notsenders nicht beeinflußt.

Cessna
A Textron Company

Flughandbuch

CESSNA 172S

SERIENNUMMER 172S8001 FF

ERGÄNZUNG 5

BENDIX/KING KLN 89B (IFR)
SATELLITENGESTÜTZTES NAVIGATIONSSYSTEM (GPS)

SERIENNUMMER:	172S 8810
KENNZEICHEN :..	D-ECTC

Diese Ergänzung ist Teil des Flughandbuch und muß unter Kapitel 9 abgeheftet sein, wenn das KLN 89B Satellitengestütztes Navigationssytem (GPS) im Flugzeug eingebaut ist.

LBA-anerkannt

Datum: 23. November 1999

GAMA-Mitglied

19. Oktober 1998

Anderung 1 - 10. Juli 1999

COPYRIGHT © 1998
CESSNA AIRCRAFT COMPANY
WICHITA, KANSAS, USA

ERGÄNZUNG 5

BENDIX/KING KLN 89B SATELLITENGESTÜTZTES NAVIGATIONSSYSTEM (IFR)

Das nachstehende Verzeichnis der gültigen Seiten gibt Informationen über Ausgabedatum der Originalausgabe und der geänderten Seiten sowie eine Auflistung sämtlicher Seiten der Ergänzung wieder. Seiten, die von der neuesten Änderung betroffen sind, werden das Datum dieser Änderung aufweisen.

Änderungsstand	Ausgabedatum
0 (Originalausgabe)	19. Oktober 1998
1	10. Juli 1999

ÄNDERUNGSSTAND

SEITE	DATUM	SEITE	DATUM
Deckblatt (S5-1)	10. Juli/99	S5-10	10. Juli/99
S5-2	10. Juli/99	S5-11	10. Juli/99
S5-3	10. Juli/99	S5-12	10. Juli/99
S5-4	10. Juli/99	S5-13	10. Juli/99
S5-5	10. Juli/99	S5-14	10. Juli/99
S5-6	10. Juli/99	S5-15	10. Juli/99
S5-7	10. Juli/99	S5-16	10. Juli/99
S5-8	10. Juli/99	S5-17	10. Juli/99
S5-9	10. Juli/99	S5-18	10. Juli/99

ERGÄNZUNG 5

BENDIX/KING KLN 89B SATELLITENGESTÜTZTES NAVIGATIONSSYSTEM (IFR)

LISTE DER TECHNISCHEN MITTEILUNGEN

Nachfolgend ist eine Liste der für den Betrieb des Flugzeuges gültigen Technischen Mitteilungen, die in diese Ergänzung eingearbeitet wurden. Die Liste enthält nur die Technischen Mitteilungen, die zur Zeit gültig sind.

Nummer	Titel	Gültigkeit	Revision eingeordnet	Ins Flugzeug eingearbeitet

ERGÄNZUNG

SATELLITENG KLN 89B NAVIGATIONSSYSTEM (IFR)

ABSCHNITT 1
ALLGEMEINES

⚠ WARNUNG

as KLN 89B Satellitengestütztes Bendix/King KLN 89B Handbuch geliefert). Dieses Handbuch sollte das System nur unter VFR Bedingungen eingesetzt werden, bis Sie sich mit dem System vertraut gemacht haben. Erst dann sollte es unter IFR-Bedingungen benutzt werden.

Die Datenbasiskarte ist ein elektron Speicher mit Informationen über Flughäfen, , Intersections, SIDs, STARs, Instrumentena Luftraum und sonstiges, das für den Pilot von .

Alle 28 Tage erhält Bendix/King neue Daten für das nordamerikanische Gebiet von Jeppesen Sanderson. Diese Informationen werden bearbeitet und auf Datenbasiskarten aufgespielt, die Bendix/King als Update allen KLN 89B GPS-Besitzern zur Verfügung stellt.

⚠ VORSICHT

DIE NEUEN DATEN DÜRFEN NUR AUFGESPIELT WERDEN, WENN DAS FLUGZEUG AM BODEN IST. DAS KLN 89B KANN NICHT ALS NAVIGATIONSHILFSMITTEL EINGESETZT WERDEN, SO LANGE NEUE DATEN AUFGESPIELT WERDEN

ANMERKUNG

Eine aktuelle Datenbasiskarte ist vorgeschrieben, wenn man das KLN 89B GPS-System für Nonprecision-Anflüge verwenden möchte.

Vorausgesetzt, daß das

r Wasser, Streckenflüge im
nflüge (GPS, Loran-C, VOR,
E, RNAV) innerhalb des
en, des North Atlantic Minimum

dingungen) und zwischen den 74°N- und 60°S-Breitengraden unter Verwendung des WGS-84 (oder des NAD 83) Koordinatenbezugssystemes nach den Bedingungen der AC 20-138, AC 91-49 und AC 120-33. Navigationsinformationen basieren allein auf der Verwendung des von den USA betriebenen satellitengestützten Navigationssystemes.

ANMERKUNG

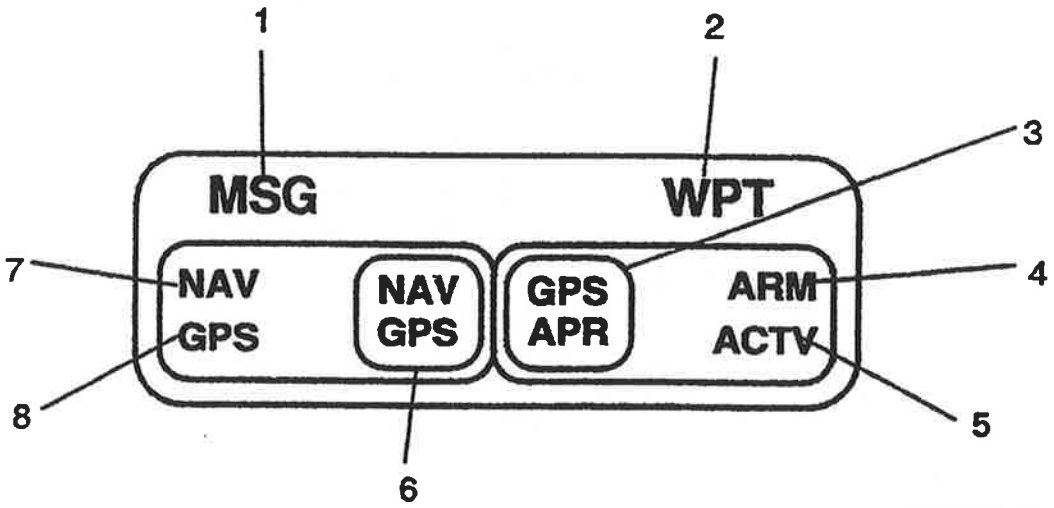
Flugzeuge, die das GPS bei IFR-Flügen über dem Meer einsetzen, dürfen das KLN 89B als Ersatz für eine andere zugelassene Form der Langstreckennavigation verwenden. Ein einzelnes KLN 89B GPS darf auch bei kurzen Flügen über das Meer verwendet werden, für die nur eine einzige Form der Langstreckennavigation vorgeschrieben ist.

ANMERKUNG

FAA-Zulassung des KLN 89B bedeutet nicht unbedingt, daß das Instrument im Ausland zugelassen ist.

ANMERKUNG

Wenn das KLN 89B die Empfänger-Software RCVR 01621-0001 (oder eine neuere Version) auf seiner OTH 6 Seite aufweist, darf das Gerät für den BRNAV-(Basic Area Navigation) Betrieb in der europäischen Region nach den Bedingungen des AC 90-96 eingesetzt werden. [Siehe ICAO Doc. 7030 Regional Supplementary Procedures, JAA Technical Guidance Leaflet AMJ20X2 und Eurocontrol RNAV Standard Doc 003-93 Area Navigation Equipment Requirements and Functional Requirements (RNAV).]



1. GPS-NACHRICHTENANZEIGENLAMPE (**MSG**) – **MSG** fängt an zu blinken, wenn die Nachrichtenlampe des KLN 89B GPS (ein großes „M" auf der linken Seite der Anzeige) anfängt zu blinken, um den Piloten auf eine Nachricht aufmerksam zu machen. **MSG**-Taste des GPS drücken, um die Nachrichten sichtbar zu machen. Falls ein Nachrichtenzustand vorliegt, der eine spezifische Aktion des Piloten verlangt, wird die Nachrichtenanzeige dauernd leuchten und nicht blinken.

2. GPS-WAYPOINT-ANZEIGENLAMPE (**WPT**) – Die **WPT**-Anzeige wird ca. 30 Sekunden vor Erreichen eines DIRECT-TO-WAYPOINT anfangen zu blinken. Desgleichen, wenn Vorabkurven im KLN 89B GPS freigegeben wurde, beginnt die Anzeige 20 Sekunden vor dem Beginn des Einleitens der Kurve zu blinken und leuchtet dauernd ab dem Einleiten der Kurve.

Abb. 1. GPS-Anzeige / Schalter (Blatt 1 von 3)

⚠ WARNUNG

**DER WIRD
FÜR AUS-
SCH NDET
WERDEN UND DIE DIREKTEN UBERFLUG
ERFORDERN
BEI
ALS AUCH EN-ROUTE-
STRECKEN SID/STARS IST ÜBERFLUG**

**IGES
WAYPOINT-SEITE NOTWENDIG, UM AUSREI-
CHENDEN STRECKENSCHUTZ FÜR DIE
SID/STARS SICHERZUSTELLEN.**

3. GPS-ANFLUG-(**GPS**, **APR**) SCHALTER – Durch Drücken des GPS-APPROACH-SCHALTERS von Hand auch den durch das Hintergrundfarbe ist die GPS-APPROACH-Anzeige bei Tageslicht gut sichtbar.

4. **ARM**-ANZEIGENLAMPE – Die leuchtet auf wenn das KLN 89B den automatisch wählt oder wenn manuell

5.

GPS-APPROACH-Schalter drücken, dadurch wird auf Anflug-**ARM**-Modus umgeschaltet und die ARM-Anzeige wird aufleuchten.

Abb. 1. GPS-Anzeige / Schalter (Blatt 2 von 3)

6. **NAV/GPS**-Schalter: Schaltet zwischen NAV 1 und GPS um und bestimmt die Art der Navigationsdaten, die vom CDI (Kursanzeiger) angezeigt werden. Der Kurswahlknopf (OBS) des CDI Nr. 1 gibt analoge Kursinformationen an das KLN 89B im OBS-Modus weiter, wenn der **NAV/GPS**-Schalter/Anzeige im **GPS**-Modus ist. Wenn der **NAV/GPS**-Schalter auf **NAV** geschaltet ist, erfolgt die GPS-Kurswahl im OBS-Modus digital durch Verwendung der Bedienorgane und der Anzeige des KLN 89B.

ANMERKUNG

Die Kursmarke (HDG-Marke) am Kurskreisel muß ebenfalls eingestellt werden, um richtige Kursinformationen an den Autopiloten weiterzuleiten, wenn er auf das KLN 89B im **LEG**- oder **OBS**-Modus aufgeschaltet ist. (Falls ein optionales HSI eingebaut ist, leitet der HSI-Kursanzeiger die Kursinformationen an den Autopiloten weiter.)

7. NAVIGATIONSQUELLENANZEIGE (**NAV**): Die **NAV**-Anzeige wird dauernd aufleuchten, um den Piloten mitzuteilen, daß NAV 1-Informationen auf dem NAV1-CDI angezeigt werden.

8. NAVIGATIONSQUELLENANZEIGE (**GPS**): Die GPS-Anzeige wird dauernd aufleuchten, um den Piloten mitzuteilen, daß GPS-Informationen auf den NAV1-CDI angezeigt werden.

Abb1. GPS-Schalter / Anzeige (Blatt 3 von 3)

ABSCHNITT 2
BETRIEBSGRENZEN

1. Der KLN 89B GPS „Pilot's Guide", P/N 006-08786-0000 (Bedienungsanleitung, KLN 89B GPS) vom Mai 1995 (oder eine spätere revidierte Ausgabe) muß jederzeit während des IFR-GPS-Betriebes der Besatzung zur Verfügung stehen. Der ORS (Operational Revision Status - gültiger betrieblicher Änderungsstand) muß mit dem auf der Selbst-Test-Seite angegebenen ORS-Stand übereinstimmen.

2. IFR-Betrieb unterliegt folgende Begrenzungen:

   a. Das System muß ORS-Stand 01 oder einen späteren von der FAA genehmigten Stand aufweisen.

   b. Die Daten auf der Selbst-Test-Seite müssen vor Verwendung des Systems geprüft werden.

   c. IFR-Strecken- und Flughafennavigation ist verboten, außer der Pilot bestätigt die Gültigkeit der Datenbank oder überprüft die Genauigkeit jedes gewählten Waypoints durch Bezugnahme auf aktuelle genehmigte Daten.

   d. Das System muß ORS-Stand 02 oder einen späteren von der FAA genehmigten Stand aufweisen, um Nonprecision-Anflüge durchführen zu können. Ferner muß der auf Seiten OTH 6 angezeigte Softwarestand „HOST 00880-0004" oder eine spätere Version aufweisen. Instrumentenanflüge müssen in Übereinstimmung mit den genehmigten Instrumentenanflugverfahren geflogen werden, die aus der KLN 89B Datenbank stammen. Die KLN 89B Datenbank muß den aktuellen Update-Zyklus beinhalten.

      1) KLN 89B Quick Reference, P/N 006-08787-0000 vom 5/95 (oder eine später genehmigte Ausgabe) muß jederzeit während des Instrumentenanflugverfahrens der Besatzung zur Verfügung stehen.
      2) Instrumentenanflüge müssen im Anflug-Modus durchgeführt werden und RAIM muß am Final-Approach-Fix zur Verfügung stehen.

3) APR-ACTV-Modus muß am Final-Approach-Fix angezeigt werden.
4) Die Durchführung von ILS-, LOC-, LOC-BC-, LDA-, SDF-, und MLS-Anflügen ist nicht gestattet.
5) Wenn ein Alternate-Flughafen durch die Betriebsbestimmungen vorgeschrieben ist, muß der Anflug unter Verwendung eines anderen Systemes als GPS oder LORAN-C möglich sein.
6) Das KLN 89B darf nur beim Anflug verwendet werden, wenn das Bezugskoordinatensystem für den Instrumentenanflug WGS-84 oder NAD-83 ist. (Sämtliche Anflüge mit der KLN 89B-Datenbank verwenden WGS-84 oder NAD-83 geodätische Daten.)

e. Beim BRNAV-Betrieb in der europäischen Region:

1) Wenn 23 (24, wenn keine Höhenangaben dem KLN 89B zur Verfügung stehen) oder mehr Satelliten für den Flug als betriebsbereit definiert werden können, darf das Flugzeug ohne weitere Maßnahmen starten.
2) Wenn 22 (23, wenn keine Höhenangaben dem KLN 89B zur Verfügung stehen) oder weniger Satelliten für den Flug als betriebsbereit definiert werden können, muß die Betriebsfähigkeit des GPS (RAIM) für den geplanten Flug (Strecken, Uhrzeit) bestätigt werden. Diese Bestätigung soll durch ein Vorhersageprogramm, das außerhalb des Flugzeuges betrieben wird, eingeholt werden. Das Vorhersageprogramm muß die Bedingungen des Anhang 1 des AC90-96 erfüllen. Im Falle eines vorhergesagten Dauerverlustes des RAIM für länger als 5 Minuten während eines Teiles des geplanten Fluges, sollte der Flug verschoben, abgesagt oder entlang einer Strecke durchgeführt werden, die die RAIM-Bedingungen erfüllt.

ANMERKUNG

Das computergestützte Vorhersageprogramm von Allied Signal, Preflight Version 2.0 oder später, darf für die Vorhersage der RAIM-Verfügbarkeit benutzt werden. Andere Methoden müssen von der entsprechenden Behörde nach Advisory Circular AC90-96 genehmigt werden.

f. Das Flugzeug muß mit anderen anerkannten betriebsbereiten Navigationsinstrumenten ausgerüstet sein, die für den geplanten Flug ausreichend sind.

ABSCHNITT 3
NOTVERFAHREN

Die allgemeinen Notverfahren des Flugzeuges werden durch den Einbau des KLN 89B GPS nicht beeinflußt.

1. Wenn KLN 89B GPS-Informationen nicht vorhanden oder ungültig sind, zusätzliche betriebsbereite Navigationsausrüstung verwenden.
2. Wenn eine „RAIM NOT AVAILABLE"-Anzeige während eines Instrumentenanfluges aufleuchtet, Anflug sofort abbrechen. Wenn notwendig, Durchstartverfahren durchführen.
3. Wenn eine „RAIM NOT AVAILABLE"-Anzeige während des Fluges oder Anfluges aufleuchtet, Flug unter weiterer Verwendung des KLN 89B oder eines anderen dem Flugabschnitt entsprechenden Navigationsinstrumentes fortsetzen. Wenn das KLN 89B weiter verwendet wird, muß die Position alle 15 Minuten unter Anwendung eines anderen genehmigten Navigationssystemes überprüft werden.
4. Siehe KLN 89B „Pilot's Guide" (Bedienungsanleitung), Anhang B und C für die entsprechenden Aktionen des Piloten bei den verschiedenen Anzeigen.

ABSCHNITT 4
NORMALVERFAHREN

BETRIEB

Das Normalverfahren ist im KLN 89B GPS Pilot's Guide, P/N 006-08786-0000 vom Mai 1995 (oder einer später erschienenen Ausgabe) dargestellt. Eine KLN 89B Quick Reference (Kurzfassung), P/N 006-08787-0000 vom Mai 1995 (oder eine später erschienene Ausgabe) enthält Informationen über eine Anflugprozedur, Betriebshinweise und anflugbezogene Anzeigen. Es ist für die Verwendung durch einen mit dem KLN 89B vertrauten Piloten während eines Instrumentenanfluges konzipiert.

⚠ WARNUNG

UM DIE MÖGLICHKEIT DER EINLEITUNG EINER KURVE ZU VERHINDERN, DIE ZU FEHLNAVIGATION FÜHREN KÖNNTE, WENN DAS FLUGZEUG NICHT AUF KURS IST, CDI-KURS UND SEINE STELLUNG VOR DEM START ÜBERPRÜFEN UND BEI EINEM CROSS-TRACK-FEHLER (XTK) GRÖSSER ALS 1 NM NICHT VOM OBS ZU LEG WECHSELN.

WENN IRREFÜHRENDE INFORMATIONEN VERMUTET WERDEN, WIRD MIT DIRECT-TO ZUM GEWÜNSCHTEN WAYPOINT SÄMTLICHE VORHERIGE OBS-KURSE UND DIE KURVENEINLEITUNG GELÖSCHT.

ANMERKUNG

Nach der Direct-To-Operation kann die weitere Reorientierung zum nächstliegenden Teil des aktiven Flugplanes durch Drücken des Direct-To-Knopfes, gefolgt vom Drücken des Clear-Knopfes und letztendlich der Enter-Taste erfolgen.

Siehe Abschnitt 4.2.2 des Pilot's Guide für eine Erklärung des Kurveneinleitungsmodus und Anhang A - Navigation Terms (Navigationsbegriffe) für die Definition des Cross-Track-Fehlers (XTK).

BETRIEB MIT AUFGESCHALTETEM AUTOPILOTEN

Das KLN 89B kann auf den KAP 140-Autopiloten durch Einstellen des NAV/GPS-Schalters auf GPS aufgeschaltet werden. Manuelles Einstellen des gewünschten Kurses auf der DG-Kursmarke des Kurskreisels ist notwendig, um den KAP 140-Autopiloten mit Kursinformationen zu versorgen. (Häufiges Ändern der Kursdaten können notwendig sein, z.B. beim Fliegen eines DME-Bogens.) Der Autopiloten-Anflug-Modus (APR) sollte beim gekoppelten GPS-Anflugverfahren eingestellt werden.

⚠ WARNUNG

DAS VERTRAUTSEIN MIT BETRIEB DES KLN 89B IM STRECKENFLUG BEDEUTET NICHT, DASS MAN ANFLUGSVERFAHREN BEHERRSCHT. EIN ANFLUG DARF IN IMC-BEDINGUNGEN (INSTRUMENTENFLUGWETTER-BEDINGUNGEN) NICHT DURCHGEFÜHRT WERDEN, BEVOR MAN VMC-BEDINGUNGEN (SICHTFLUGWETTERBEDINGUNGEN) BEHERRSCHT

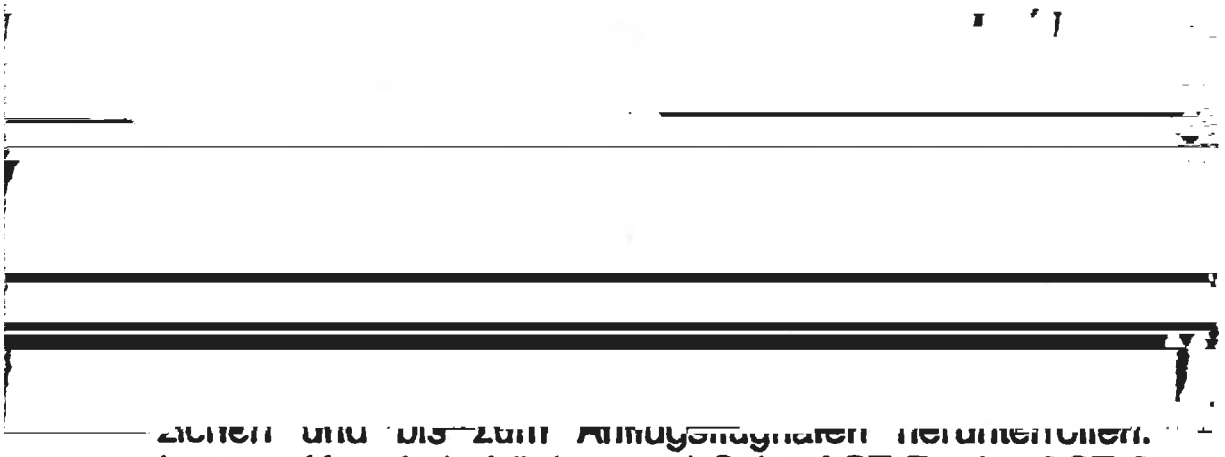
ANMERKUNG

Die SPECIAL-USE-AIRSPACE-Warnanzeige wird vor einem Instrumentenanflug automatisch abgeschaltet, um die Möglichkeit eines Nachrichtenstaues zu vermindern.

1. Vor der Ankunft und nach Bedarf STAR aus der APT 7-Seite wählen. Ein Anflug- und ein Initial-Approach-Fix (IAF) aus der APT 8-Seite wählen.

ANMERKUNG

Unter Verwendung des äußeren Knopfes **ACT**-Seiten (Active Flight Plan Waypoints) wählen. Inneren Knopf



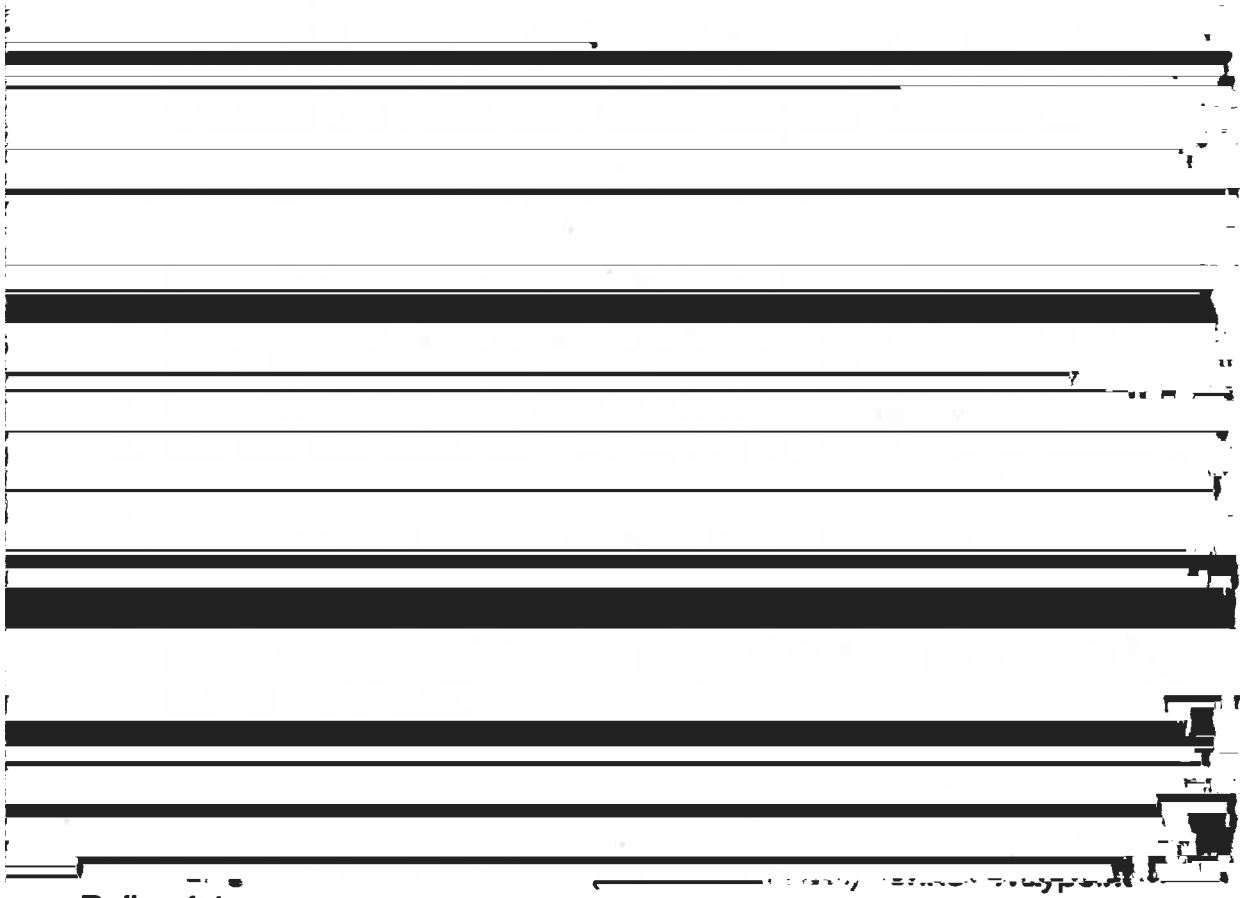
zeichen und bis zum Anflugsignalen herunterrollen. Inneren Knopf eindrücken und Seite **ACT 7** oder **ACT 8** wählen.

Um ein SID, STAR oder Anflugsverfahren zu löschen oder auszutauschen, Seite **FPL 0** wählen. Kursor über den Namen des Verfahrens stellen, **ENT** drücken, um den Namen auszutauschen, oder **CLR** gefolgt von **ENT**, um ihn zu löschen.

4. Seite **NAV 4** wählen, um das Anflugverfahren einzuleiten

   a. Beim Empfang von Radarvektor oder wenn eine Verfahrenskurve oder Holding geflogen werden muß, OBS-Modus bis zum Anflug auf das FAF verwenden.

ANMERKUNG



Reihenfolge.

⚠ WARNUNG

UM DIE MÖGLICHKEIT DER EINLEITUNG EINER KURVE ZU VERHINDERN, DIE ZU FEHLNAVIGATION FÜHREN KÖNNTE, WENN DAS FLUGZEUG NICHT AUF KURS IST, CDI-KURS UND SEINE STELLUNG VOR DEM START ÜBERPRÜFEN UND BEI EINEM CROSS-TRACK-FEHLER (XTK) GRÖSSER ALS 1 NM NICHT VOM OBS ZU LEG WECHSELN.

   b. **NoPT**-Strecken einschließlich DME-Bögen werden im **LEG-Modus** geflogen. **LEG-Modus** ist vom FAF bis hin zum MAP vorgeschrieben.

ANMERKUNG

Beim Einfliegen in einen DME-Bogen HDG-Modus wählen. Im NAV- oder APR-Modus kann massives Überschießen auftreten (verstärkt durch hohe Grundgeschwindigkeit und/oder Einfliegen von der Innenseite des Bogens).

⚠ WARNUNG

BEIM FLIEGEN EINES ENDANFLUGES VON EINEM OFF-AIRPORT VORTAC AUF EINEN OVERLAY APPROACH: AUF ZUNEHMENDE DME-ENTFERNUNG BEIM ENDANFLUG, ABNEHMENDE GPS-ENTFERNUNG ZUM WAYPOINT UND AUF NICHT-ÜBEREINSTIMMUNG DER ZAHLEN AUF DER ANFLUGKARTE ACHTEN.

5. 2 NM oder weniger vor FAF:

   a. FAF als aktiven Waypoint wählen, wenn nicht schon geschehen
   b. LEG-Modus einstellen.

6. Annäherung an den FAF (weniger als 2 NM):

   a. APR **ACTV** überprüfen
   b. Automatisches Umschalten der CDI-Anzeigenskala von ± 1.0 NM auf ± 0.3 NM innerhalb der 2 NM vor dem FAF
   c. KLN 89B wird intern von Anflug- auf Approach-Anzeige wechseln

7. Das Überfliegen des FAF und APR **ACTV** wird nicht angezeigt:

   a. Nicht sinken
   b. Durchstartverfahren einleiten

8. Durchstarten:

   a. Steigen
   b. Zum MAP fliegen (in APRARM-Modus, wenn APR **ACTV** nicht verfügbar ist).

ANMERKUNG

Es gibt keine automatische LEG-Sequenz beim MAP.

c. Nach einem Steigflug nach dem veröffentlichten Durchstartverfahren Direct-To-Knopf drücken, gewünschtes Holding-Fixkoppelpunkt bestätigen oder ändern und ENT-Knopf drücken.

ALLGEMEINE HINWEISE

- Die Datenbank muß beim Instrumentenanflugbetrieb aktuell sein.

- In einem Flugplan kann nur ein Anflug enthalten sein.

- Es wird empfohlen, RAIM-Vorhersage für den Anflug während des Streckenfluges mit Hilfe der Seite OTH 3 zu überprüfen. Eine Selbstüberprüfung erfolgt automatisch bei 2NM vor dem FAF. APR **ACTV** ist ohne RAIM nicht möglich.

- Daten können aus den Anflugverfahren in der Datenbank nicht geändert, hinzugefügt oder gelöscht werden. (DME-Bogeneinflugpunkte können entlang des Bogens mit Hilfe von Seite NAV 4 oder FPL 0 verschoben werden.)

- **Manche Anflug-Waypoints erscheinen nicht auf den Anflugkarten (einschließlich FAF in manchen Fällen).**

- Waypoint-Vorsilben im Flugplan:
  - i – IAF
  - f – FAF
  - m – MAP
  - h – Durchstarte-Holding-Fix

- Der DME-Bogen-IAF (Waypoint des Bogeneinflugpunktes) wird auf Ihrem aktuellen Radial von dem Bogen-VOR liegen, wenn Sie den IAF in den Flugplan eingeben, bzw. am Anfang des Bogens, wenn das aktuelle Radial außerhalb der Grenzen des Bogens liegt. Um den Einflugpunkt mit dem aktuellen Radial im Einklang zu bringen, Bogen-IAF im Scanbereich auf Seite **NAV 4** laden oder mit dem Kursor auf Seite **FPL 0** markieren, **CLR** gefolgt von **ENT** drücken. Den Bogen im LEG-Modus fliegen. Kursmarke (wenn mit dem Autopiloten gekoppelt) und CDI-Kurs im Bezug auf den gewünschten Kurswert auf Seite NAV 4 einstellen (wird als Hinweis blinken). Linke/rechte CDI-Anzeigerinformation ist relativ zum Bogen. Die angezeigte Entfernung ist nicht die Entfernung dem Bogen entlang, sondern die direkte Entfernung zum aktiven Waypoint. (Das DME-Bogenradial wird auch in der unteren rechten Ecke der Seite NAV 4 angezeigt.)

- Der DME-Bogen-IAF-Kenner könnte ungewohnt sein. Beispiel: D098G, wobei 098 für das 098°-Radial weg vom Bezugs-VOR und G als der siebte Buchstaben im Alphabet für ein 7 DME-Bogen steht.

- APR ARM zu APR **ACT** erfolgt automatisch, wenn:

  a. APRARM-Modus eingestellt ist (normalerweise automatisch)
  b. LEG-Modus eingestellt ist
  c. FAF der aktive Waypoint ist
  d. 2 NM vom FAF entfernt
  e. Außerhalb vom FAF
  f. Anflug auf FAF
  g. RAIM verfügbar ist

- Direct-To-Betrieb zwischen FAR und MAP löscht APR ACTV. Durchstarten in APRARM-Modus.

- Unverwertbare („Flagged") Navigation innerhalb des FAR wird normalerweise (nicht garantiert) durch Drücken des GPS APR-Knopfes und das Umschalten vom ACTV- zu ARM-Modus wiederhergestellt. Durchstartverfahren einleiten.

- Instrumentenanflug mit Hilfe des KLN 89B kann ab 30 NM vom Flughafen (nachdem der Höhenmesser manuell eingestellt wurde) fast automatisch durchgeführt werden oder es könnte eine umsichtige Auswahl von OBS- und LEG-Modus benötigen.

- APR ARM kann jederzeit durch Drücken des GPS APR-Knopfes gelöscht werden. (Ein erneutes Drücken wird den Modus wieder einstellen.)

ABSCHNITT 5
FLUGLEISTUNGEN

Die Flugleistungen des Flugzeuges werden durch den Einbau dieses Instrumentes nicht beeinflußt. Die Installation einer oder mehrerer extern angebrachten Antennen kann jedoch zu einer minimalen Verringerung der Reiseleistung führen.

Cessna
A Textron Company

Flughandbuch

CESSNA 172S

SERIENNUMMER 172S8001 FF

ERGÄNZUNG 6

BENDIX/KING KR87
RADIOKOMPAß (ADF)

SERIENNUMMER:	172 S 8810
KENNZEICHEN :.	D-EVTG

Diese Ergänzung ist Teil des Flughandbuches und muß unter Kapitel 9 abgeheftet sein, wenn der ADF im Flugzeug eingebaut ist.

LBA-anerkannt

Datum: 25.02.1999

GAMA-Mitglied

19. Oktober 1998

COPYRIGHT © 1998
CESSNA AIRCRAFT COMPANY
WICHITA, KANSAS, USA

ERGÄNZUNG 6

BENDIX/KING KR 87 ADF RADIOKOMPAß (ADF)

Das nachstehende Verzeichnis der gültigen Seiten gibt Informationen über Ausgabedatum der Originalausgabe und der geänderten Seiten sowie eine Auflistung sämtlicher Seiten der Ergänzung wieder. Seiten, die von der neuesten Änderung betroffen sind, werden das Datum dieser Änderung aufweisen.

Änderungsstand	Ausgabedatum
0 (Originalausgabe)	19. Oktober 1998

ÄNDERUNGSSTAND

SEITE	DATUM	SEITE	DATUM
Deckblatt (S6-1)	19. Okt/98	S6-7	19. Okt/98
S6-2	19. Okt/98	S6-8	19. Okt/98
S6-3	19. Okt/98	S6-9	19. Okt/98
S6-4	19. Okt/98	S6-10	19. Okt/98
S6-5	19. Okt/98	S6-11	19. Okt/98
S6-6	19. Okt/98	S6-12	19. Okt/98

LISTE DER TECHNISCHEN MITTEILUNGEN

Nachfolgend ist eine Liste der für den Betrieb des Flugzeuges gültigen Technischen Mitteilungen, die in diese Ergänzung eingearbeitet wurden. Die Liste enthält nur die Technischen Mitteilungen, die zur Zeit gültig sind.

Nummer	Titel	Gültigkeit	Revision eingeordnet	Ins Flugzeug eingearbeitet

ERGÄNZUNG

BENDIX/KING KR 87 RADIOKOMPAß (ADF)

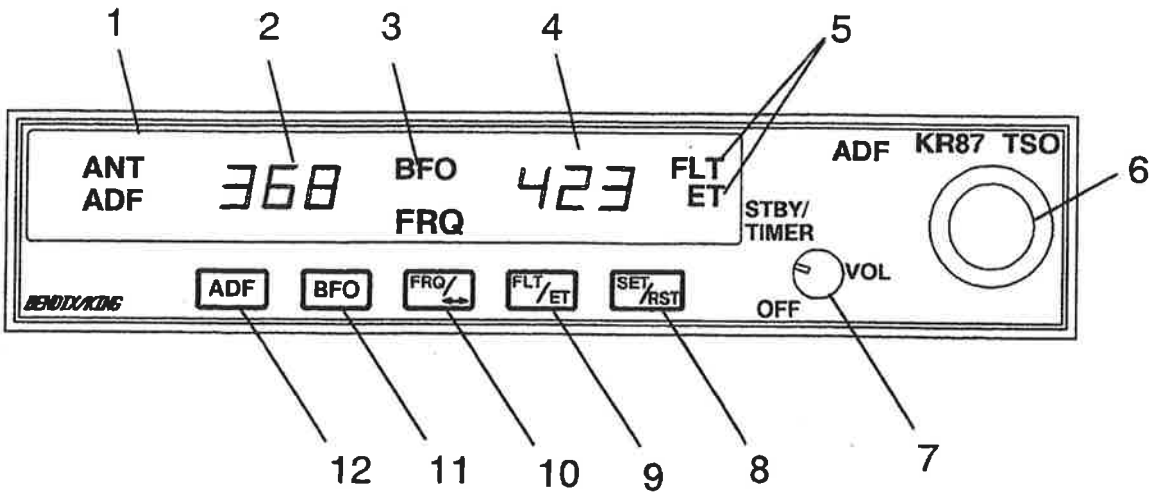
ABSCHNITT 1
ALLGEMEINES

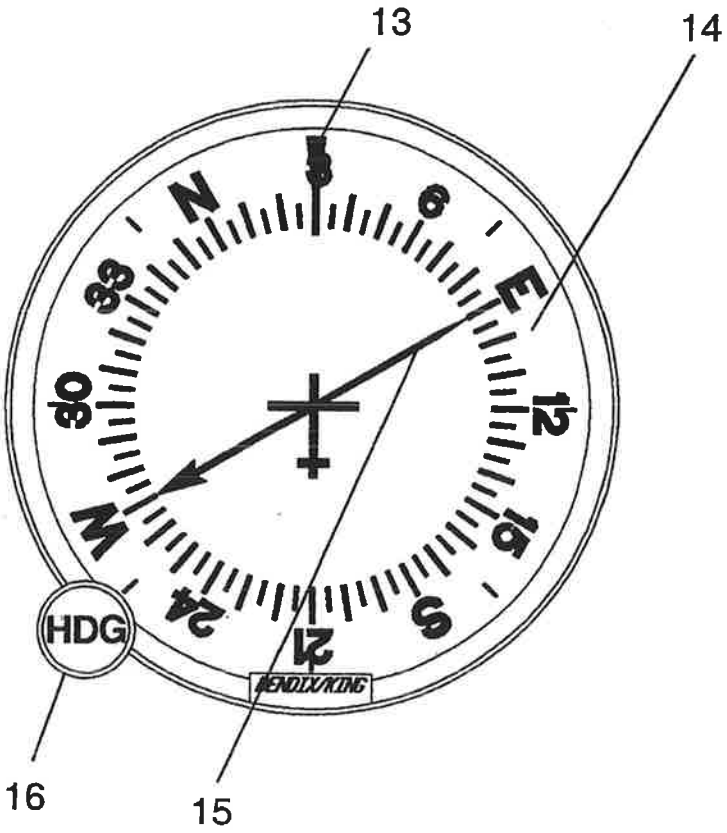
Der Bendix/King Digital-ADF ist ein im Instrumentenbrett eingebauter digitaler Radiokompaß. Er bietet eine durchgehende digitale 1-kHz-Abstimmung in einem Band von 200 kHz bis 1799 kHz und macht mechanischen Bandwechsel überflüssig. Das System besteht aus einem Empfänger, einer eingebauten Elektronikstoppuhr, einer Peilanzeige und einer KA-44B kombinerten Rahmenantenne. Bedienorgane und Anzeigen des Bendix/King Digital-ADF sind in Abb.1 dargestellt und beschrieben. Die Aufschaltanlage, die im Zusammenhang mit SPEAKER-PHONE-Wahl mit diesem Radiokompaß verwendet wird, wird in Ergänzung 3 dieses Handbuches beschrieben und dargestellt.

Der Bendix/King Digital-ADF kann für Positionsberechnung und Peilverfahren sowie für den hörbaren Empfang von amplitudenmodulierten Signalen verwendet werden.

Die Umschalt-Frequenzanzeige bietet die Möglichkeit zwischen vorgewählter „STANDBY“ und „ACTIVE“-Frequenz durch Drücken des Frequenzumschaltknopfes hin und her zu schalten. Beide vorgewählten Frequenzen sind in einem Dauerspeicher (kein Strom von einer Batterie notwendig) gespeichert und werden in großen, selbstdimmenden Gasentladungsdisplays gezeigt, die einfach zu lesen sind. Die aktive Frequenz ist immer im linken Fenster lesbar. Im rechten Fenster wird entweder die vorgewählte „STBY“-Frequenz oder eine ausgewählte Information von der Elektronikstoppuhr angezeigt.

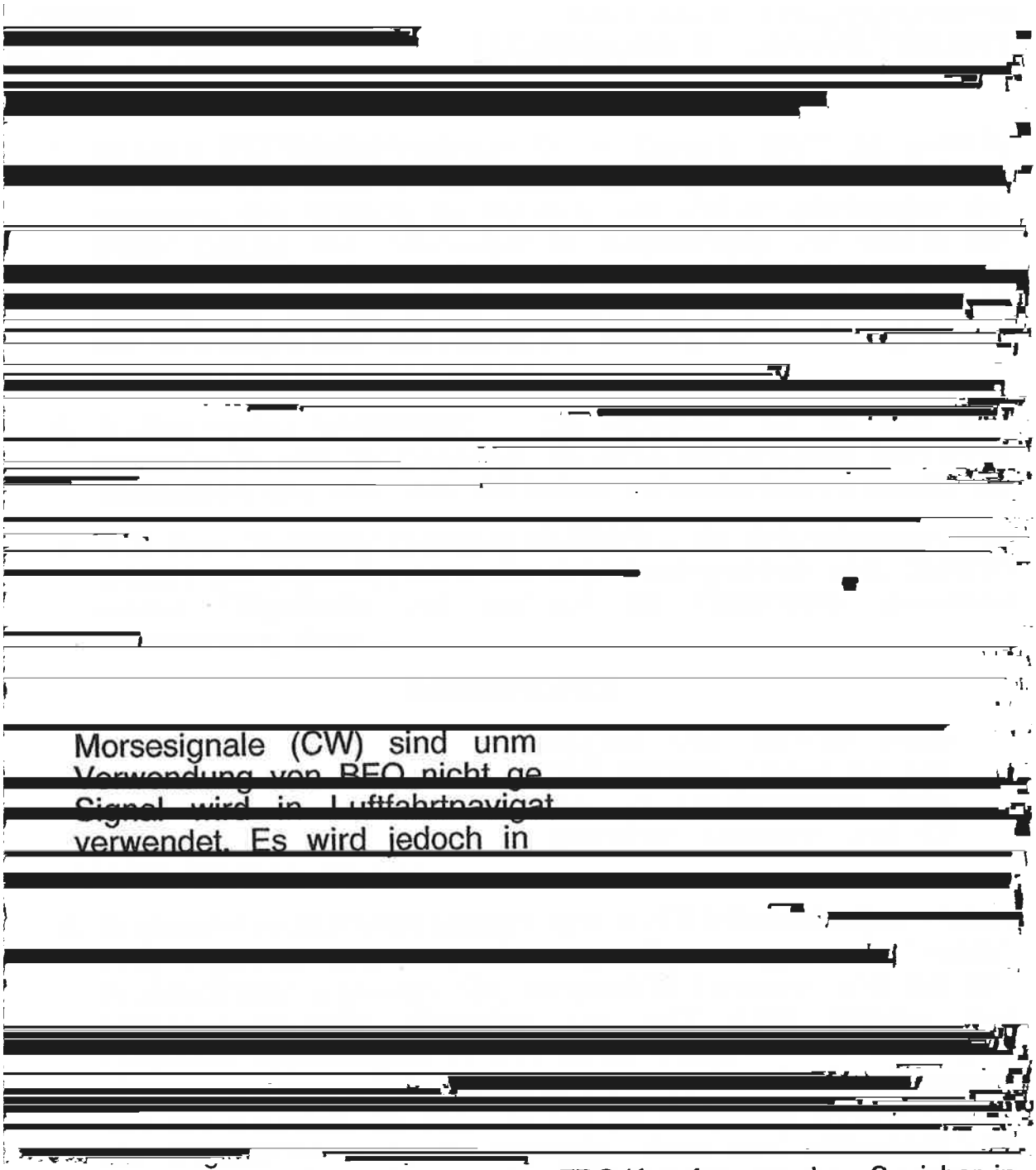
Die eingebaute Elektronikstoppuhr hat zwei separate, unabhängige Funktionen. Eine automatische Stoppuhr läuft, sobald das Gerät eingeschaltet wird. Die Skala dieser Uhr reicht bis 59 Stunden und 59 Minuten. Ferner ein Zeitmesser, der entweder bis 59 Stunden und 59 Minuten aufwärts zählt oder von dieser Zeit nach unten zählt. Nachdem ein vorgewählter, gespeicherter Zeitpunkt erreicht wird, zeigt die Uhr :00 an und die Anzeige blinkt 15 Sekunden lang. Da die Stoppuhr und der Zeitmesser unabhängig voneinander funktionieren, ist es möglich, die eine zu überwachen, ohne den anderen zu beeinflußen. Die Druckknöpfe und die Peilanzeigen haben interne Beleuchtung. Die Helligkeit wird durch den RADIO-Lichtdrehwiderstand eingestellt.





0585C1043
0585C1044

Abb. 1. KR 87 Radiokompaß (ADF) (Blatt 1 von 4)



kann jederzeit durch Drücken des FRQ-Knopfes aus dem Speicher in die Anzeige geholt werden. Die Stoppuhr und der Zeitmesser werden abwechselnd durch Drücken des FLT/ET-Knopfes angezeigt.

Abb. 1. KR 87 Radiokompaß (ADF) (Blatt 2 von 4)

5. STOPPUHR- UND ZEITMESSERANZEIGE -- Hier wird entweder der Zeitmesser (ET) oder die Stoppuhr (FLT) angezeigt.

6. FREQUENZWAHLKNÖPFE -- Wählt die vorgewählte Frequenz bei einer FRQ-Anzeige und die aktive Fr

„ZEHNER“ („10er“) gewählt
lassen sie die „HUNDERT
(„1000er“) bis zu 1799 rasten.
um die gewünschte Zeit ei
„Countdown“-Betriebsart ben

7. EIN/AUS/LAUTSTÄRKEEINSTEL

8. SET/RESET-ZEITMESSERKNOPF (SET/RST) -- Durch Drücken des Einstellknopfes wird der Zeitmesser auf Null gestellt, gleichgültig ob er angezeigt wird oder nicht.

F (FLT/ET) --

knopfes wird abwechselnd zwischen Stoppuhr- und Zeitmesser-Betriebsart hin und her geschaltet.

10. FREQUENZUMSCHALTKNOPF (FRQ) -- Durch Drücken des FRQ-Umschaltknopfes wird die aktive und vorgewählte Frequenz ausgetauscht. Die neue Frequenz wird aktiv und die frühere aktive Frequenz geht in STANDBY.

11. BFO (BEAT FREQUENCY OSCILLATOR)-KNOPF -- Der BFO-Knopf stellt die BFO-Betriebsart ein, wenn er eingedrückt wird. (Siehe Anmerkung unter Punkt 3.)

12. ADF-KNOPF -- Mit dem ADF-Knopf wird zwischen der ANT- und der ADF-Betriebsart gewählt. Wenn der ADF-Knopf herausgezogen ist, ist die ANT-Betriebsart aktiv. Wenn der Knopf eingedrückt ist, ist das Gerät in der ADF-Betriebsart.

Abb. 1. KR 87 Radiokompaß (ADF) (Blatt 3 von 4)

13. STEUERSTRICH: Zeigt den relativen oder Kompaßkurs des Flugzeuges an. Der Steuerkurs muß vom Piloten mit Hilfe des Steuerkurs- (HDG) Knopfes manuell eingegeben werden.

14. KOMPASSROSE: Manuell drehbare Kompaßrose, die den relativen oder Kompaßsteuerkurs des Flugzeuges, wie durch den HDG-Knopf eingestellt, darstellt

15. PEILZEIGER: Zeigt die relative oder mißweisende Peilung zur Station an, je nach Einstellung am HDG-Knopf. Wenn der relative Kurs N manuell unter dem Steuerstrich durch den Piloten gewählt wird, zeigt der Peilzeiger die relative mißweisende Peilung zur Station an. Wenn der Kompaßkurs unter dem Steuerstrich durch den Piloten gewählt wird, zeigt der Peilzeiger die mißweisende Peilung zur Station an.

16. STEUERKURSKNOPF (HDG): Dreht die Kompaßrose, um den relativen oder magnetischen Steuerkurs des Flugzeuges einzustellen.

Abb. 1. KR 87 Radiokompaß (ADF) (Blatt 4 von 4)

ABSCHNITT 2
BETRIEBSGRENZEN

Die Betriebsgrenzen des Flugzeuges werden durch den Einbau des KR 87 ADF nicht beeinflußt.

ABSCHNITT 3
NOTVERFAHREN

Die allgemeinen Notverfahren des Flugzeuges werden durch den Einbau des KR 87 ADF nicht beeinflußt.

ABSCHNITT 4
NORMALVERFAHREN

EINSATZ ALS RADIOKOMPAß

1. OFF/VOL-Knopf -- ON
2. Frequenzwahlknöpfe -- gewünschte Frequenz in der Standby-Anzeige einstellen
3. FRQ-Knopf -- drücken, um die gewünschte Frequenz aus der Standby- in die aktive Stellung zu wechseln
4. ADF-Wahlschalter (in der Aufschaltanlage) -- wie gewünscht einstellen
5. OFF/VOL-Kn
   sicherstellen,
6. ADF-Knopf --
   der Anzeige ablesen

ADF-ÜBERPRÜFUNG (VORFLUG- ODER „IM FLUG"-KONTROLLE)

1. ADF-Knopf -- ANT-Betriebsart einstellen und kontrollieren, daß der Anzeiger in die 90°-Stellung geht
2. ADF-Knopf -- ADF-Betriebsart
   der Anzeiger ohne Verzöger
   zu träger oder ein z
   Anzeigenumkehr zeigt, daß
   Systemfehler vorhanden ist

BFO-BETRIEB

1. OFF/VOL-Knopf --ON
2. BFO-Knopf -- eindrücken
3. ADF-Wahlknopf (in der Aufschaltanlage) -- gewünschte Betriebsart einstellen
4. VOL-Knopf -- gewünschte Lautstärke einstellen

ANMERKUNG

Wenn ein CW-Signal empfangen wird, ist ein 1000 Hz-Ton und die Morsekennung zu hören.

STOPPUHR-BETRIEB

1. OFF/VOL-Knopf -- ON
2. FLT/ET-Betriebsartenknopf -- drücken (ein- oder zweimal), bis FLT angezeigt wird. Die Uhr zählt schon, da sie durch Einschalten des Gerätes aktiviert wird
3. OFF/VOL-Knopf -- OFF und dann ON, falls die Uhr zurückgesetzt werden soll

REINER EMPFÄNGER-BETRIEB

1. OFF/VOL-Knopf -- ON
2. ADF-Knopf -- ANT-Betriebsart einstellen
3. Frequenzwahlknöpfe -- gewünschte Frequenz in der Standby-Anzeige einstellen
4. FRQ-Knopf -- drücken, um die gewünschte Frequenz aus der Standby- in die aktive Anzeige umzuschalten
5. ADF-Wahlknöpf (in der Aufschaltanlage) -- gewünschte Betriebsart wählen
6. VOL-Knopf -- gewünschte Lautstärke einstellen

ZEITMESSER IN DER „COUNT-UP"-BETRIEBSART

1. OFF/VOL-Knopf -- ON
2. FLT/ET-Betriebsartenknopf -- drücken (ein- oder zweimal), bis ET angezeigt wird
3. SET/RST-Knopf -- kurzzeitig drücken, um den Zeitmesser auf Null zu stellen

ANMERKUNG

Die Standby-Frequenz, die im Hintergrund gespeichert wird, solange die Flugzeit oder der Zeitmesser aktiv sind, kann durch Drücken des FRQ-Knopfes zurückgeholt werden. Durch weiteres Drücken des FRQ-Knopfes wird die Frequenz in die aktive Anzeige umgeschaltet.

ZEITMESSER IN DER „COUNT-DOWN"-BETRIEBSART

1. OFF/VOL-Knopf -- ON
2. FLT/ET-Betriebsartenknopf -- drücken (ein- oder zweimal), bis ET angezeigt wird
3. SET/RST-Knopf -- drücken, bis ET-Anzeige zum Blinken anfängt
4. FREQUENZWAHLKNÖPFE -- gewünschte Zeit in der Zeitmesser-Anzeige einstellen. Bei herausgezogenem kleinem Knopf werden die „EINER", bei eingedrücktem kleinem Knopf werden die „ZEHNER" gestellt. Der äußere Knopf stellt die Minuten bis 59 ein

ANMERKUNG

Die Wahlknöpfe bleiben in der Zeiteinstellbetriebsart für 15 Sekunden nach der letzten Eingabe bei oder bis der SET/RST, FLT/ET oder FRQ-Knopf gedrückt wird.

5. SET/RST-Knopf -- Drücken, um das Zählwerk zu aktivieren. Wenn der Zähler 0 erreicht, wird er anfangen, aufwärts zu zählen. Dabei blinkt die Anzeige 15 Sekunden lang.

ANMERKUNG

Solange FLT oder ET angezeigt wird, kann die aktive Frequenz in der linken Hälfte des Fensters durch die Frequenzwahlknöpfe verstellt werden, ohne daß die gespeicherte Standby-Frequenz oder andere Betriebsarten beeinflußt werden.

BEMERKUNG ZUM ADF-BETRIEB

FEHLERHAFTE ADF-PEILUNGEN AUF GRUND VON RADIO-FREQUENZ-PHÄNOMENEN

Bei der Benutzung von Radiosendern kann es bei Wetterlagen, die Überreichweiten begünstigen, zu Überlagerungen von Sendern mit gleicher Frequenz kommen. Bei der Benutzung von Radiostationen für die Navigation muß dieser Tatsache Rechnung getragen werden.

Sonnenflecken und atmosphärische Phänomene können ebenfalls zu Doppelempfang führen. Es ist in jedem Fall sinnvoll, immer die Kennung durch Schalten des Betriebsartenwahlknopfes auf ANT abzuhören, um die empfangende Station eindeutig zu identifizieren.

GEWITTER

In der Nähe von Gewittern tendiert der ADF-Zeiger dazu, von der gewählten Station in Richtung des Gewitters zu schwingen.

NACHTEFFEKT

Es handlet sich um eine starke Störung nach Sonnuntergang und endender Dämmerung. Der ADF-Zeiger kann durch diesen Effekt hin- und herschwanken. Wenn möglich auf eine starke Station schalten und niedrige Frequenzen wählen. Wenn das nicht möglich ist, den Mittelwert der Zeigerbewegung für die Peilung verwenden.

GEBIRGSEFFEKT

Reflexionen der Radiowellen an Bergen kann den Zeiger zu Schwankungen oder fehlerhaften Peilangaben veranlassen. Über bergigem Gelände müssen Fehlanzeigen berücksichtigt werden.

KÜSTENEFFEKT

Radiowellen könne gebeugt werden, wenn sie von Land auf See und umgekehrt wechseln oder parallel zur Küste verlaufen. Dieser Effekt muß berücksichtigt werden.

ABSCHNITT 5
FLUGLEISTUNGEN

Die Flugleistungen des Flugzeuges werden durch den Einbau dieses Instrumentes nicht beeinflußt. Die Installation einer oder mehrerer extern angebrachten Antennen kann jedoch zu einer minimalen Verringerung der Reiseleistung führen.

Cessna
A Textron Company

Flughandbuch

CESSNA 172S

SERIENNUMMER 172S8001 FF

ERGÄNZUNG 7

BENDIX/KING KAP 140
AUTOPILOT

SERIENNUMMER:	172S 8840
KENNZEICHEN :..	D-EVTC

Diese Ergänzung ist Teil des Flughandbuches und muß unter Kapitel 9 abgeheftet sein, wenn der Autopilot im Flugzeug eingebaut ist.

LBA-anerkannt

Datum: 25.02.1999

GAMA-Mitglied

19. Oktober 1998

COPYRIGHT © 1998
CESSNA AIRCRAFT COMPANY
WICHITA, KANSAS, USA

betroffen sind, werden das Datum dieser Änderung aufweisen.

Änderungsstand	Ausgabedatum
0 (Originalausgabe)	19. Oktober 1998

ÄNDERUNGSSTAND

SEITE	DATUM	SEITE	DATUM
Deckblatt (S7-1)	19. Okt/98	S7-9	19. Okt/98
S7-2	19. Okt/98	S7-10	19. Okt/98
S7-3	19. Okt/98	S7-11	19. Okt/98
S7-4	19. Okt/98	S7-12	19. Okt/98
S7-5	19. Okt/98	S7-13	19. Okt/98
S7-6	19. Okt/98	S7-14	19. Okt/98
S7-7	19. Okt/98	S7-15	19. Okt/98
S7-8	19. Okt/98	S7-16 (absichtlich freigelassen)	19. Okt/98

LISTE DER TECHNISCHEN MITTEILUNGEN

Nachfolgend ist eine Liste der für den Betrieb des Flugzeuges gültigen Technischen Mitteilungen, die in diese Ergänzung eingearbeitet wurden. Die Liste enthält nur die Technischen Mitteilungen, die zur Zeit gültig sind.

Nummer	Titel	Gültigkeit	Revision eingeordnet	Ins Flugzeug eingearbeitet

ERGÄNZUNG

BENDIX / KING KAP140 AUTOPILOT

ABSCHNITT 1 ALLGEMEINES

Der Bendix/King KAP 140 ist ein vollelektrischer Einachs-Autopilot (Querrudersteuerung), der Roll- und Richtungssteuerung ermöglicht. Er besteht aus einem Computer, einem Turn-Coordinator, einem Querruderservo, einer VOR-Anzeige (CDI) und einem Kurskreisel.

Roll- und Gierbewegungen des Flugzeuges werden durch den Turn-Coordinator erfaßt. Der Computer berechnet die notwendigen Korrekturen und steuert den Servomotor so an, daß eine vorgegebene Querlage eingehalten wird.

Der KAP 140 bietet folgende Betriebsarten an: Fluglageregler, Halten des Steuerkurses und Navigation sowie Anflug und Back-Course-Anflug (nur lateral).

Eine Sperrvorrichtung verhindert das Einschalten des Autopiloten, bevor eine Vorflugüberprüfung durchgeführt wurde.

Folgende Sicherungen schützen die aufgelisteten Komponenten des Autopiloten.

BEZEICHNUNG	FUNKTION
AUTO PILOT	Versorgt den KC 140 Computer und den Autopilot mit Strom
WARN	Versorgt die Autopilot-Disconnect-Warnhupe mit Strom

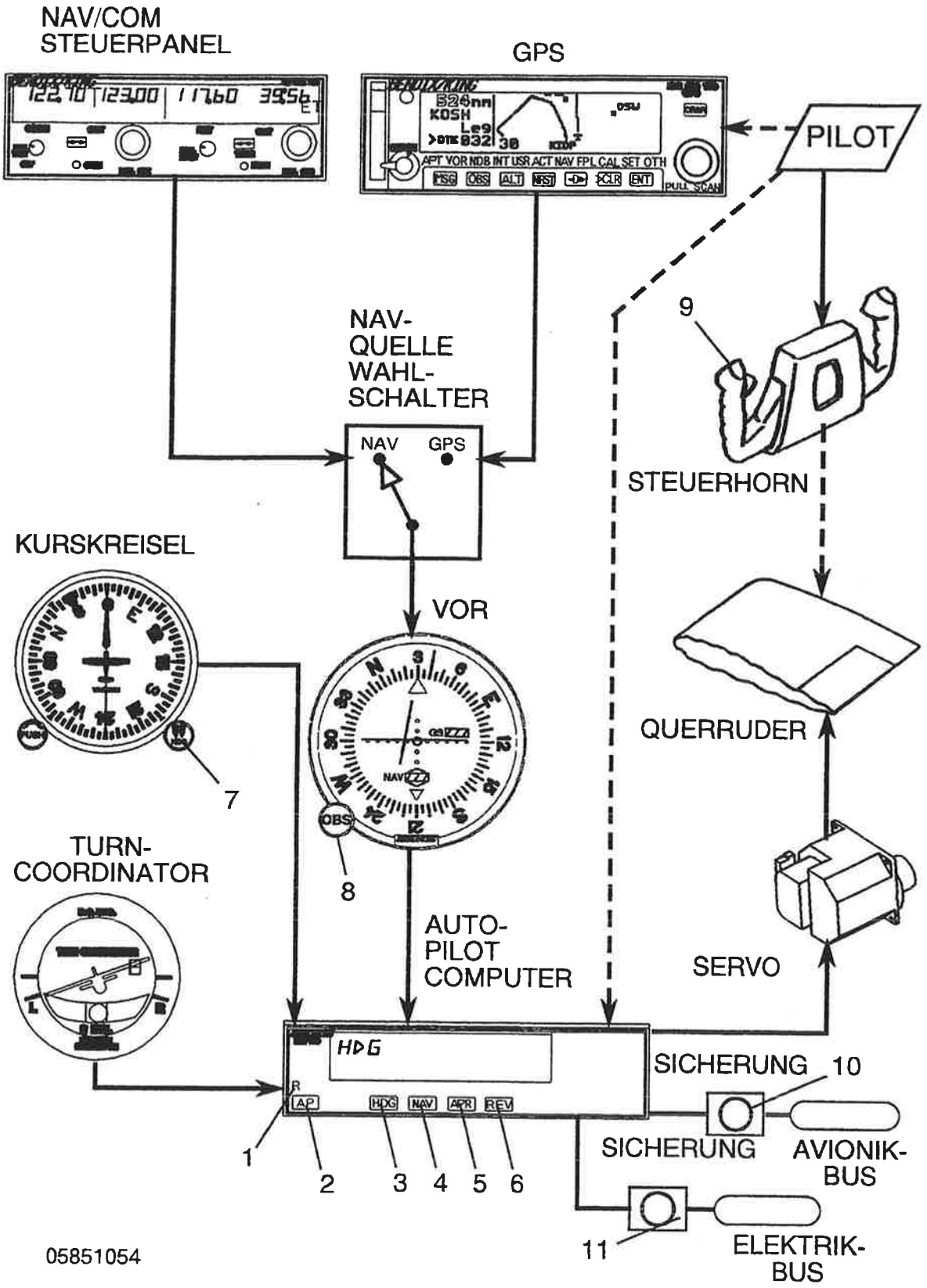
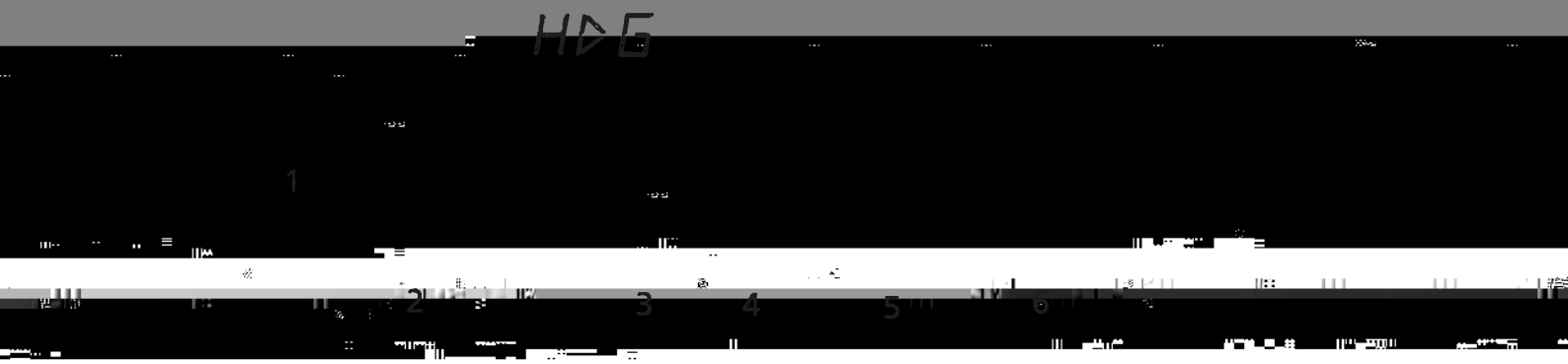


Abb. 1. Bendix/King KAP 140 Autopilot, Bedienorgane und Anzeigen (Blatt 1 von 3)



1. ROLLSERVOANZEIGE -- Leuchtet auf bei einem Fehler des Rollservomotors und verhindert das Einschalten des Autopiloten
2. AUTOPILOT-EIN-/ABSCHALTKNOPF (AP) -- Wenn eingedrückt, wird der Autopilot eingeschaltet, falls alle logischen Vorbedingungen erfüllt sind. Der Autopilot schaltet automatisch in die Basis-ROL-Betriebsart (Fluglageregler) ein. Beim wiederholten Eindrücken wird der Autopilot ausgeschaltet.
3. STEUERKURS-(HDG)BETRIEBSARTENWAHLKNOPF -- Wenn eingedrückt, wird die Steuerkursbetriebsart gewählt, die dem Flugzeug befiehlt, einen mit der Steuerkursmarke des Kurskreisels vorgegebenen Steuerkurs einzuschlagen und zu halten. Zu jedem Zeitpunkt kann ein neuer Steuerkurs gewählt werden. Das Flugzeug wird auf den neuen Kurs eindrehen. Der Knopf kann auch verwendet werden, um zwischen den HDG- und ROL-Betriebsarten hin und her zu schalten.
4. NAVIGATIONS-(NAV)BETRIEBSARTENWAHLKNOPF -- Wenn eingedrückt, wird die Navigationsbetriebsart gewählt. Diese Betriebsart gestattet automatisches Erfassen und Nachfolgen von VOR-, LOC- und GPS-Signalen, die im CDI Nr. 1 angezeigt werden.
5. ANFLUG-(APR)BETRIEBSARTENWAHLKNOPF -- Wenn eingedrückt, wird die Anflug-Betriebsart gewählt. Diese Betriebsart gestattet automatisches Erfassen und Nachfolgen von VOR-, LOC- und GPS-Signalen, die im CDI Nr. 1 angezeigt werden. Die Empfindlichkeit der Anflug-Betriebsart ist größer als die der Navigationsbetriebsart.

Abb. 1. Bendix/King KAP 140 Autopilot, Bedienorgane und Anzeigen (Blatt 2 von 3)

6. BACK - COURSE - ANFLUG - (REV)BETRIEBSARTENWAHL-KNOPF -- Wenn eingedrückt, wird die Back-Course-Anflugbetriebsart gewählt. Diese Betriebsart funktioniert in gleicher Weise wie die Anflug-Betriebsart, nur daß der Autopilot umgekehrt auf LOC-Signale reagiert.

7. STEUERKURSWAHLKNOPF (HDG) -- Mit dem Knopf wird die Steuerkursmarke auf der Kompaßrose eingestellt. Zusätzlich gibt die Steuerkursmarke Kursdaten für den Autopiloten in den NAV-, APR- und REV(BC)-Betriebsarten. Dies ist zusätzlich zu der gefühlsmäßig richtigen Anwendung in der HDG-Betriebsart zu beachten.

8. KURSWAHLKNOPF (OBS) -- Wählt den gewünschten Radial, der vom Autopiloten nachgeflogen werden soll. (Die HDG-Marke muß auch auf dem richtigen Steuerkurs eingestellt sein, um den ausgewählten Kurs anzuschneiden und nachzufliegen.)

9. AUTOPILOT-ABSCHALT (AP-DISC)-SCHALTER -- Wenn eingedrückt, wird der Autopilot abgeschaltet, der Disc-Ton wird aktiviert und sämtliche eingeschaltete Betriebsarten des Autopiloten werden ausgelöscht.

10. AUTOPILOTENSICHERUNG -- Eine 5A-Sicherung versorgt das KAP 140-System mit 28VDC

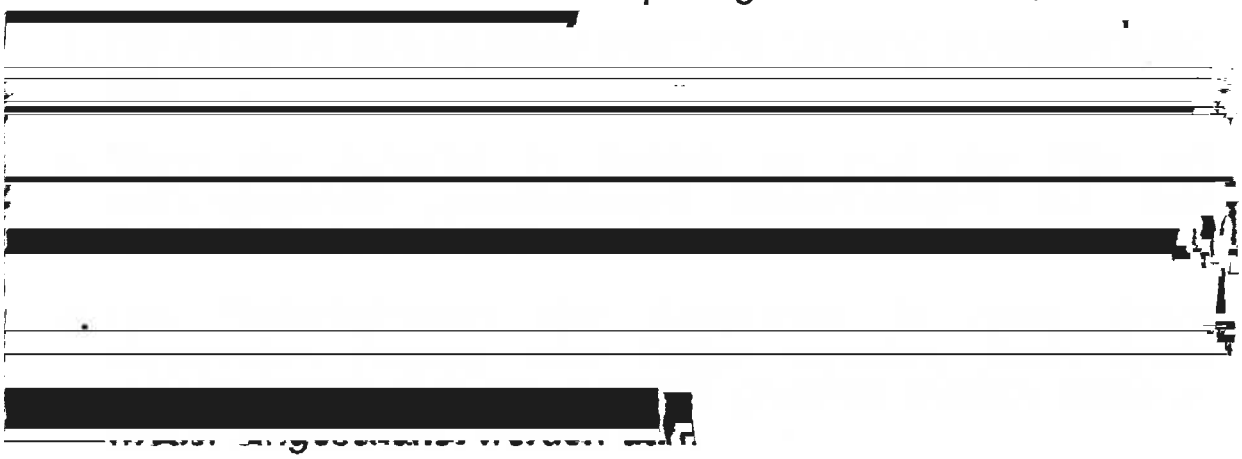
11. WARNSICHERUNG -- Versorgt die Autopilotenabschalt-warnhupe (DISC) mit Strom.

Abb. 1. Bendix/King KAP 140 Autopilot, Bedienorgane und Anzeigen (Blatt 3 von 3)

1. Der Autopilot muß während Start und Landung AUSgeschaltet sein

2. Wenn der Autopilot im Betrieb ist, muß der Pilot mit ordnungsgemäß geschloßenem Sicherheitsgurt auf dem vorderen linken Sitz sein

3 Das Weiterbetreiben des Autopiloten ist nach einem abnormalen Vorgang oder Fehler verboten. Nach einem solchen Vorfall muß der Autopilot gewartet werden, bevor er



4. Das gesamte Vorflug-Verfahren muß vor jedem Flug erfolgreich durchgeführt werden. Das Betreiben des Autopiloten ist vor Ausführung dieser Kontrollen verboten.

ABSCHNITT 3
NOTVERFAHREN

Das 2-Schritt-Verfahren, das im Abschnitt 1 beschrieben wird, ist eines der allgemeinen Notverfahren, die auswendig gelernt werden sollen. Es ist sehr wichtig, daß der Pilot beide Schritte durchführen kann, ohne im Handbuch nachlesen zu müssen.

1. Im Falle einer Autopilotenstörung (Punkte a. und b. müssen gleichzeitig ausgeführt werden):

   a. Flugzeugsteuerhorn - Festhalten und Kontrolle über das Flugzeug wieder übernehmen

   b. A/P-Disc-Schalter - Drücken und halten während des Übernahmeverfahrens.

ANMERKUNG

Der Avionikhauptschalter kann auch benutzt werden, um den Autopiloten abzuschalten. Zusätzlich zu den oben beschriebenen Verfahren kann die elektrische Leistung vom Autopiloten genommen werden, indem der Autopilot-Ein-/Abschaltknopf oder der Hauptschalter betätigt wird. Wenn nötig, Schritte a. und b. ausführen und anschließend Avionikhauptschalter ausschalten. Primäre Höhen-, Geschwindigkeits- und Fluglageninstrumente werden hierdurch nicht beeinflußt.

⚠ WARNUNG

VERSUCHEN SIE NICHT, DEN AUTOPILOTEN NACH EINER STÖRUNG WIEDER EINZUSCHALTEN.

⚠ WARNUNG

DER PILOT MUSS DEN EINGESCHALTETEN AUTOPILOTEN LAUFEND ÜBERWACHEN, UND JEDERZEIT BEREIT SEIN, IHN AUSZUSCHALTEN UND DIE NOTWENDIGEN KORREKTUREN BEI EINER FEHLFUNKTION AUSZUFÜHREN, EINSCHLIESSLICH MANUELLER ÜBERNAHME DES FLUGZEUGES BZW. DURCHFÜHREN VON NOTVERFAHREN

AUSFÜHRLICHE NOTVERFAHREN

Die nachfolgenden Seiten enthalten zusätzliche Informationen, um dem Piloten besseres Verständnis für die empfohlenen Verfahren in einer Notsituation zu geben.

⚠ VORSICHT

VERSUCHEN SIE NICHT, DEN AUTOPILOTEN NACH EINER STÖRUNG WIEDER EINZUSCHALTEN, BEVOR DER FEHLER BEHOBEN WURDE

Eine Autopilotenstörung ist vorhanden, wenn eine ungewollte Lageabweichung auftritt oder das Steuerhorn eine abnormale Bewegung macht. Bei einer Autopilotenstörung oder einem automatischen Abschalten des Autopiloten ist es wichtig, das Flugzeug unter Kontrolle zu halten. Das Steuerhorn sofort fest in die Hände nehmen und den A/P-Disc-Schalter während des ganzen Vorganges drücken und gedrückt halten. Die Ruder so bewegen, daß das Flugzeug innerhalb seiner Betriebsgrenzen sicher weiter fliegt. Nach Bedarf kann der Avionikhauptschalter verwendet werden, um den Autopilot vom Stromkreis zu trennen. Wenn der Avionikhauptschalter ausgeschaltet ist, bleiben sämtliche Fluglageninstrumente betriebsbereit. Funk-, Navigations- und Erkennungsgeräte werden jedoch nicht funktionieren.

Das Notverfahren für jegliche Störung ist im wesentlichen immer das gleiche: Steuerhorn sofort fest in den Händen halten und die Kontrolle über das Flugzeug übernehmen, während Sie den A/P-Disc-Schalter drücken und gedrückt halten.

Es ist wichtig, daß alle Teile des Autopiloten vor jedem Flug einer Vorflug-Kontrolle nach den Anweisungen in diesem Handbuch untergezogen werden, um die Funktionsfähigkeit und den sicheren Betrieb im Flug zu sichern.

Eine blinkende Betriebsartenanzeige am Autopiloten ist normalerweise eine Anzeige für den Verlust der Betriebsart.

ANMERKUNG

Eine Ausnahme bildet die HDG-Anzeige, die bei aufleuchtender NAVARM-, APRARM- oder REVARM-Anzeige 5 Sekunden lang blinken wird, um den Piloten daran zu erinnern, daß er die HDG-Marke einstellen muß.

1. Blinkende HDG - Zeigt einen Fehler in der Betriebsart Steuerkurs an. HDG-Knopf drücken, um das Blinken abzustellen. ROL wird angezeigt.

2. Blinkende NAV, APR oder REV - Zeigt eine nicht verwertbare Navigationsquelle an. Wenn die NAV-Quelle verwertbar ist, kann ein Fehler in der Betriebsart Steuerkurs die Ursache sein. NAV, APR oder REV drücken, um das Blinken abzuschalten. ROL wird angezeigt.

ANMERKUNG

Wenn die Betriebsartenanzeige anfängt zu blinken, ist der Autopilot schon in einer Basisbetriebsart zurückgekehrt (z.B. ROL). Wenn das gestörte Navigationssignal wieder sicher ist, kann unmittelbar versucht werden, die verlorengegangene Betriebsart wieder einzustellen.

ABSCHNITT 4
NORMALVERFAHREN

VORFLUGKONTROLLE (VOR JEDEM FLUG DURCHFÜHREN):

1. Kreisel -- Geben Sie dem Wendezeiger genügend Zeit, um auf Betriebsgeschwindigkeit zu kommen. Kann durch Verschwinden der Wendezeigerflagge festgestellt werden.

2. Avionikhauptschalter -- AN

3. Einschalten und Selbsttest -- eine Selbst-Testsequenz läuft ab, wenn der Computer eingeschaltet wird. Diese Sequenz umfaßt interne Prüfungen, die die Funktionsfähigkeit des Gerätes vor der Freigabe für den normalen Betrieb überprüft. PFT und eine zunehmende Zahl, die die Anzahl der Schritte der Sequenz darstellt, werden angezeigt. Die erfolgreiche Durchführung der Testsequenz wird durch das Aufleuchten aller Teile der Anzeigetafel (Anzeige-Test) und das Hupen der Disconnect-Warnung angezeigt.

4. AUTOPILOT -- einschalten durch Drücken des AP-Knopfes

5. Steuerung -- nach links und rechts bewegen, um sicher zu sein, daß der Autopilot überdrückt werden kann

ANMERKUNG

Während normalem Betrieb wird es nicht notwendig sein, den Autopilot zu überdrücken

6. A/P-Disc-Schalter -- drücken. Überprüfen, daß der Autopilot abschaltet und die Warnhupe tönt

VOR DEM START:

Autopilot -- AUS

EINSCHALTEN DES AUTOPILOTEN

1. A/P-Knopf -- drücken. ROL leuchtet auf. Wenn keine andere Betriebsart gewählt wird, arbeitet der Autopilot in der ROL-Betriebsart

ANMERKUNG

In der ROL-Betriebsart kann der Steuerkurs des Flugzeuges durch Turbulenz wandern.

STEUERKURS HALTEN

1. Steuerkurswahlknopf -- Kursmarke auf gewünschten Steuerkurs stellen

2. HDG-Betriebsartenwahlknopf -- drücken. HDG-Anzeige leuchtet auf. Autopilot wird auf den gewählten Steuerkurs automatisch eindrehen

EMPFOHLENE KURVEN (HDG-BETRIEBSART AKTIV)

1. Steuerkurswahlknopf -- Kursmarke auf gewünschten Steuerkurs stellen. Autopilot wird auf den neu gewählten Steuerkurs automatisch eindrehen

NAV-KOPPELN

1. OBS-Knopf am CDI Nr.1 -- gewünschten Kurs einstellen
2. NAV-Betriebsartenwahlknopf -- drücken. NAVARM leuchtet auf
3. Steuerkurswahlknopf -- Marke drehen, bis sie mit dem OBS-Kurs übereinstimmt

ANMERKUNG

Wenn NAV eingeschaltet wird, wird die HDG-Anzeige 5 Sekunden lang blinken, um den Piloten daran zu erinnern, daß die HDG-Marke mit dem OBS-Kurs übereinstimmen muß. Ein 45°-Anschnittwinkel (bezogen auf die Stellung der Steuerkursmarke) wird automatisch festgelegt.

ANMERKUNG

Ein beliebiges Anschneiden nach Erhalt vom Radarvektoren kann durch Abschalten der HDG-Betriebsart (Rückschalten auf ROL-Betriebsart) kurz vor dem Drücken des NAV-Knopfes erreicht werden. Die Steuerkursmarke muß noch mit dem OBS-Kurs übereinstimmen, um sichere Kursinformationen an den Autopiloten weiterzuleiten. Das Flugzeug wird jedoch ungefähr den letzten Steuerkurs bis zum Anschneiden nachfliegen.

4. Wenn der Kurszeiger (CDI) mehr als 2 bis 3 Punkte von der Mitte ausschlägt, wird der Autopilot NAVARM anzeigen. Wenn der programmierte Erfassungspunkt erreicht wird, wird die ARM-Anzeige erlöschen und der gewählte Kurs wird automatisch angeschnitten und nachgeflogen.

5. Wenn der Kurszeiger (CDI) weniger als 2 bis 3 Punkte von der Mitte ausschlägt, wird die HDG-Betriebsart nach Wahl der NAV-Betriebsart abgeschaltet. Die NAV-Anzeige wird aufleuchten und die Anschneid-/Nachfliegsequenz wird automatisch eingeleitet (nach 5 Sekunden, die zugestanden werden, um die Steuerkursmarke mit dem OBS-Kurs in Übereinstimmung zu bringen).

ANFLUG-(APR)KOPPELN

1. OBS-Knopf am CDI Nr. 1 -- gewünschten Anflugkurs einstellen. (Localiserkurs als Merkhilfe einstellen)
2. APR-Betriebsartenwahlknopf -- drücken. APRARM wird aufleuchten
3. HDG-Wahlknopf -- Steuerkursmarke innerhalb 5 Sekunden auf gewünschten Anflugkurs einstellen

ANMERKUNG

Wenn APR gewählt ist, blinkt die HDG-Anzeige für 5 Sekunden, um den Piloten daran zu erinnern, daß die HDG-Marke mit dem gewünschten Anflugkurs übereinstimmen muß. Ein 45°-Anschnittwinkel (bezogen auf die Stellung der Steuerkursmarke) wird automatisch festgelegt.

ANMERKUNG

Ein beliebiges Anschneiden nach Erhalt vom Radarvektoren kann durch Abschalten der HDG-Betriebsart (Rückschalten auf ROL-Betriebsart) kurz vor dem Drücken des NAV-Knopfes erreicht werden. Die Steuerkursmarke muß noch mit dem OBS-Kurs übereinstimmen, um sichere Kursinformationen an den Autopiloten weiterzuleiten. Das Flugzeug wird jedoch ungefähr den letzten Steuerkurs bis zum Anschneiden nachfliegen.

4. Wenn der Kurszeiger (CDI) mehr als 2 bis 3 Punkte von der Mitte ausschlägt, wird der Autopilot APRARM anzeigen. Wenn der programmierte Erfassungspunkt erreicht wird, wird die ARM-Anzeige erlöschen und der gewählte Kurs wird automatisch angeschnitten und nachgeflogen.

5. Wenn der Kurszeiger (CDI) weniger als 2 bis 3 Punkte von der Mitte ausschlägt, wird die HDG-Betriebsart nach Wahl der APR-Betriebsart abgeschaltet. Die APR-Anzeige wird aufleuchten und die Anschneid-/Nachflugsequenz wird automatisch eingeleitet (nach 5 Sekunden, die zugestanden werden, um die Steuerkursmarke mit dem OBS-Kurs in Übereinstimmung zu bringen).

3. HDG-Wahlknopf -- Steuerkursmarke auf gewünschten Anflugkurs einstellen (Front Course Inbound).

ANMERKUNG

Wenn REV gewählt ist, blinkt die HDG-Anzeige für 5 Sekunden, um den Piloten daran zu erinnern, daß er die HDG-Marke auf den Localiseranflugsteuerkurs einstellen muß. Ein 45°-Anschnittwinkel (bezogen auf die Stellung der Steuerkursmarke) wird automatisch festgelegt.

ANMERKUNG

Ein beliebiges Anschneiden nach Erhalt vom Radarvektoren kann durch Abschalten der HDG-Betriebsart (Rückschalten auf ROL-Betriebsart) kurz vor dem Drücken des NAV-Knopfes erreicht werden. Die Steuerkursmarke muß noch mit dem OBS-Kurs übereinstimmen, um sichere Kursinformationen an den Autopiloten weiterzuleiten. Das Flugzeug wird jedoch ungefähr den letzten Steuerkurs bis zum Anschneiden nachfliegen.

4. Wenn der Kurszeiger (CDI) mehr als 2 bis 3 Punkte von der Mitte ausschlägt, wird der Autopilot REVARM anzeigen. Wenn der programmierte Erfassungspunkt erreicht wird, wird die ARM-Anzeige erlöschen und der gewählte Kurs wird automatisch angeschnitten und nachgeflogen.

5. Wenn der Kurszeiger (CDI) weniger als 2 bis 3 Punkte von der Mitte ausschlägt, wird die HDG-Betriebsart nach Wahl der

[redacted]

aufleuchten und die Anschneid-/Nachflugsequenz wird automatisch eingeleitet (nach 5 Sekunden, die zugestanden werden, um die Steuerkursmarke mit dem OBS-Kurs in Übereinstimmung zu bringen).

DURCHSTARTEN

1. A/P-Disc -- drücken, um den Autopiloten auszuschalten

2. Durchstarten -- durchführen

3. A/P-Knopf -- drücken (wenn der Autopilot erneut benutzt werden soll). ROL-Anzeige leuchtet AN. Lateralbetriebsarten nach Bedarf einstellen.

VOR DER LANDUNG

1. A/P-Disc-Schalter -- drücken, um den Autopiloten auszuschalten

ABSCHNITT 5
FLUGLEISTUNGEN

Die Flugleistungen des Flugzeuges werden durch den Einbau des KAP 140 Autopiloten nicht beeinflußt.

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

A Textron Company

Flughandbuch

CESSNA 172S

SERIENNUMMER 172S8001 FF

ERGÄNZUNG 8

WINTERKIT

SERIENNUMMER:. 17258820

KENNZEICHEN : -EV

Diese Ergänzung ist Teil des Flughandbuches und muß unter Kapitel 9 abgeheftet sein, wenn das Winterkit im Flugzeug eingebaut ist.

LBA-anerkannt

Datum: 25.02.1999

GAMA-Mitglied

19. Oktober 1998

COPYRIGHT © 1998
CESSNA AIRCRAFT COMPANY
WICHITA, KANSAS, USA

ERGÄNZUNG 8

WINTERKIT

Das nachstehende Verzeichnis der gültigen Seiten gibt Informationen über Ausgabedatum der Originalausgabe und der geänderten Seiten sowie eine Auflistung sämtlicher Seiten der Ergänzung wieder. Seiten, die von der neuesten Änderung betroffen sind, werden das Datum dieser Änderung aufweisen.

Änderungsstand	Ausgabedatum
0 (Originalausgabe)	19. Oktober 1998

ÄNDERUNGSSTAND

SEITE	DATUM	SEITE	DATUM
Deckblatt (S8-1)	19. Okt/98		
S8-2	19. Okt/98		
S8-3	19. Okt/98		
S8-4	19. Okt/98		

LISTE DER TECHNISCHEN MITTEILUNGEN

Nachfolgend ist eine Liste der für den Betrieb des Flugzeuges gültigen Technischen Mitteilungen, die in diese Ergänzung eingearbeitet wurden. Die Liste enthält nur die Technischen Mitteilungen, die zur Zeit gültig sind.

Nummer	Titel	Gültigkeit	Revision eingeordnet	Ins Flugzeug eingearbeitet

ERGÄNZUNG

WINTERKIT

ABSCHNITT 1
ALLGEMEINES

Das Winterkit besteht aus 2 Abdeckblechen (mit Hinweisschildern), die an die Lufteinlässe in der Nase der Motorverkleidung angebracht werden, einem Hinweisschild am Instrumentenbrett und einer Isolation für die Kurbelgehäuseentlüftungsleitung. Diese Ausrüstung sollte eingebaut werden, wenn das Flugzeug bei Temperaturen unter -7°C (20°F) dauerhaft betrieben wird. Nach dem Einbau ist die Isolation für die Kurbelgehäuseentlüftungsleitung für den Dauerbetrieb zugelassen, unabhängig von der Temperatur.

ABSCHNITT 2
BETRIEBSGRENZEN

Folgende Hinweisschilder müssen angebracht werden, wenn das Flugzeug mit einem Winterkit ausgerüstet ist.:

1. An jedem Abdeckblech:

DESES ABDECKBLECH DARF NICHT VERWENDET WERDEN, WENN OAT ÜBER -7°C (20°F) STEIGT

2. Am Instrumentbrett in der Nähe der EGT-Anzeige

WINTERKIT MUß ENTFERNT WERDEN, WENN AUßENTEMPERATUR MEHR ALS -7°C (20°F) BETRÄGT

ABSCHNITT 3
NOTVERFAHREN

Die Notverfahren für das Flugzeug werden durch den Einbau dieses Winterkits nicht beeinflußt.

ABSCHNITT 4
NORMALVERFAHREN

Die Normalverfahren für das Flugzeug werden durch den Einbau dieses Winterkits nicht beeinflußt.

ABSCHNITT 5
FLUGLEISTUNGEN

Die Flugleistungen des Flugzeuges werden durch den Einbau dieses Winterkits nicht beeinflußt.

Cessna
A Textron Company

Flughandbuch

CESSNA 172S

SERIENNUMMER 172S8001 FF

ERGÄNZUNG 9

DAVTRON MODEL 803
UHR / AUßENTEMPERATURANZEIGE (OAT)

SERIENNUMMER:	172S 8810
KENNZEICHEN :.	D-EUTC

Diese Ergänzung ist Teil des Flughandbuches und muß unter Kapitel 9 abgeheftet sein, wenn die Davtron Uhr/OAT eingebaut ist.

LBA-anerkannt

Datum: 25.02.1999

GAMA-Mitglied

19. Oktober 1998

COPYRIGHT © 1998
CESSNA AIRCRAFT COMPANY
WICHITA, KANSAS, USA

ERGANZUNG 9

DIGITALE UHR / AUßENTEMPERATURANZEIGE (OAT)

Das nachstehende Verzeichnis der gültigen Seiten gibt Informationen über Ausgabedatum der Originalausgabe und der geänderten Seiten sowie eine Auflistung sämtlicher Seiten der Ergänzung wieder. Seiten, die von der neuesten Änderung betroffen sind, werden das Datum dieser Änderung aufweisen.

Änderungsstand	**Ausgabedatum**
0 (Originalausgabe)	19. Okt. 1998

LOG OF EFFECTIVITY

PAGE	**DATE**	**PAGE**	**DATE**
Deckblatt (S9-1)	19. Okt/98	S9-5	19. Okt/98
S9-2	19. Okt/98	S9-6	19. Okt/98
S9-3	19. Okt/98	S9-7	19. Okt/98
S9-4	19. Okt/98	S9-8(absichtlich freigelassen)	19. Okt/98

LISTE DER TECHNISCHEN MITTEILUNGEN

Nachfolgend ist eine Liste der für den Betrieb des Flugzeuges gültigen Technischen Mitteilungen, die in diese Ergänzung eingearbeitet wurden. Die Liste enthält nur die Technischen Mitteilungen, die zur Zeit gültig sind.

Nummer	**Titel**	**Gültigkeit**	**Revision eingeordnet**	**Ins Flugzeug eingearbeitet**

ERGANZUNG

DIGITALE UHR - / - AUßENTEMPERATURANZEIGE - (OAT)

ABSCHNITT 1
ALLGEMEINES

Die Davtron Model 803 Digitaluhr verbindet die Eigenschaften einer Uhr, einer Außentemperaturanzeige (OAT) und eines Voltmeters in einem einzelnen Instrument. Die drei Bedienknöpfe des Gerätes erlauben einfache Bedienung. Der obere Knopf dient zum Hin- und Herschalten zwischen Temperatur und Spannung. Die unteren beiden Knöpfe steuern die Ablese- und Meßfunktionen der Digitaluhr. Temperatur und Spannung sind in der oberen Hälfte, die Uhr- und Meßfunktionen in der unteren Hälfte des LED-Fensters dargestellt.

Die digitale Anzeige hat eine interne Beleuchtung (Backlight), um Lesbarkeit bei schlechten Kabinenlichtverhältnissen und bei Nacht zu gewährleisten. Die Helligkeit des Backlight wird durch den PANEL LT-Regelwiderstand verstellt. Zusätzlich hat die Anzeige eine Testsequenz, die die Überprüfung der Funktionsfähigkeit aller Anzeigeelemente erlaubt.

ABSCHNITT 2
BETRIEBSGRENZEN

Die Betriebsgrenzen des Flugzeuges werden durch den Einbau der digitalen Uhr/OAT-Anzeige nicht beeinflußt.

ABSCHNITT 3
NOTVERFAHREN

Die Notverfahren für das Flugzeug werden durch den Einbau der digitalen Uhr/OAT-Anzeige nicht beeinflußt.

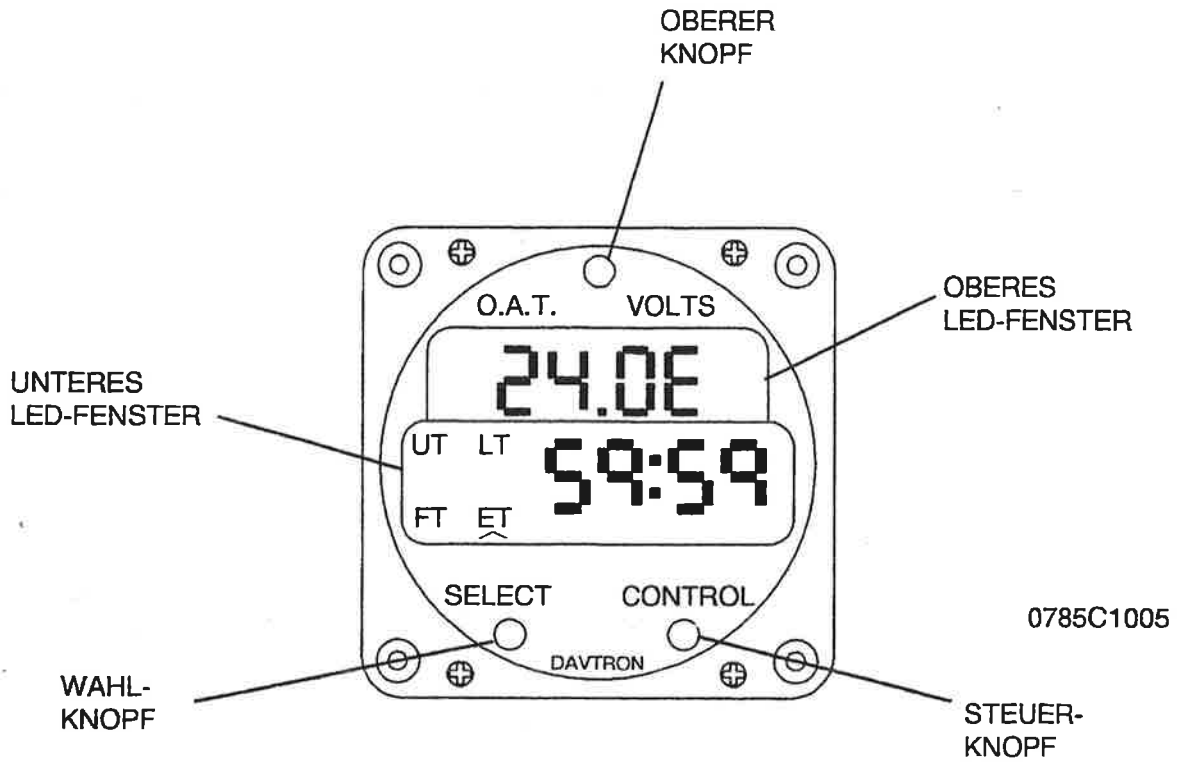


Abb. 1. Uhr / OAT-Anzeige

ABSCHNITT 4
NORMALVERFAHREN

TESTMODUS

Die Funktionsfähigkeit des Gerätes wird durch das Eindrücken des SELECT-Knopfes für 3 Sekunden überprüft. Funktionsfähigkeit wird durch die Anzeige 88:88 und die Aktivierung aller 4 Anzeigen bestätigt.

OAT / VOLTMETER-FUNKTION

Die obere Hälfte des LED-Fensters zeigt OAT bzw. Spannung an. Die Voltmeter-Anzeige ist beim Einschalten vorprogrammiert und wird durch einen "E" nach dem Anzeigewert gekennzeichnet. Durch das Drücken des Steuerknopfes schaltet die Anzeige auf Fahrenheit ("F") über Celsius ("C") und zurück zur Spannung um.

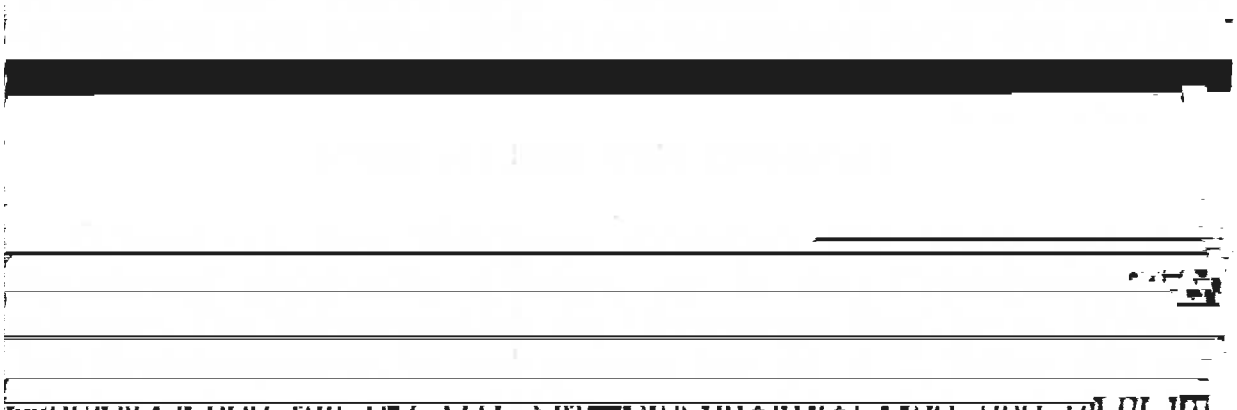
Stoppuhrzeit (ET) zurück zu UTC. Die Stoppuhrfunktion wird durch das Drücken des Steuerknopfes für alle 4 Wahlprogramme aktiviert. Das Gerät wird wie folgt eingestellt:

EINSTELLUNG VON UTC

UTC (UT) mit dem Wahlknopf einstellen. Den Wahl- und den Steuerknopf gleichzeitig drücken, um in den Einstellmodus zu gelangen. Die Zehnerposition der Uhranzeige fängt an zu blinken. Die blinkende Anzeige kann jetzt durch den Steuerknopf verstellt werden. Das Drücken des Knopfes erhöht die Zahl. Nachdem die Zehnerposition gestellt wurde, wird die nächste Position durch den Wahlknopf gewählt. Nachdem die letzte Zahl gestellt und durch den Steuerknopf gespeichert wurde, wird der Einstellmodus durch Drücken des Wahlknopfes verlassen. Die aufgeleuchtete Anzeigetafel wird normal blinken als Bestätigung dafür, daß die Uhr im UTC-Modus läuft.

EINSTELLUNG VON ORTSZEIT

Ortszeit mit dem Wahlknopf einstellen. Den Wahl- und den Steuerknopf gleichzeitig drücken, um in den Einstellmodus zu gelangen. Die Zehnerposition der Uhranzeige fängt an zu blinken. Das Einstellverfahren ist das gleiche wie bei UTC, außer daß die



Minuten schon mit der UTC-Uhr synchronisiert sind und nicht im Ortszeit-Modus verstellt werden können.

FLUGZEIT-RESET

Flugzeit mit dem Wahlknopf einstellen. Steuerknopf 3 Sekunden lang gedrückt halten oder bis 99:59 angezeigt wird. Die Flugzeit wird beim Loslassen des Steuerknopfes auf Null gestellt.

EINSTELLUNG DER FLUGZEIT-BLINKWARNUNG

Flugzeit (FT) mit dem Wahlknopf einstellen. Den Wahl- und den Steuerknopf gleichzeitig drücken, um in den Einstellmodus zu gelangen. Die Zehnerposition der Uhranzeige fängt an zu blinken. Das Einstellverfahren ist das gleiche wie bei UTC. Wenn tatsächliche Flugzeit mit der Warnzeit übereinstimmt, fängt die Anzeige an zu blinken. Durch Drücken des Wahl- oder des Steuerknopfes das Blinken ausschalten und die Warnzeit auf Null stellen. Die Flugzeit wird hiervon nicht betroffen und zählt weiter.

EINSTELLUNG DER "COUNT-UP"-FUNKTION DER STOPPUHR

Stoppuhr (ET) mit dem Wahlknopf einstellen. Den Steuerknopf drücken, um die Stoppuhr zu aktivieren. Die Uhr zählt bis 59 Minuten 59 Sekunden und schaltet dann automatisch auf Stunden und Minuten um. Sie zählt weiter bis 99 Stunden und 59 Minuten. Durch das Drücken des Steuerknopfes wird die Stoppuhr wieder auf Null gestellt.

EINSTELLUNG DER "COUNT-DOWN"-FUNKTION DER STOPPUHR

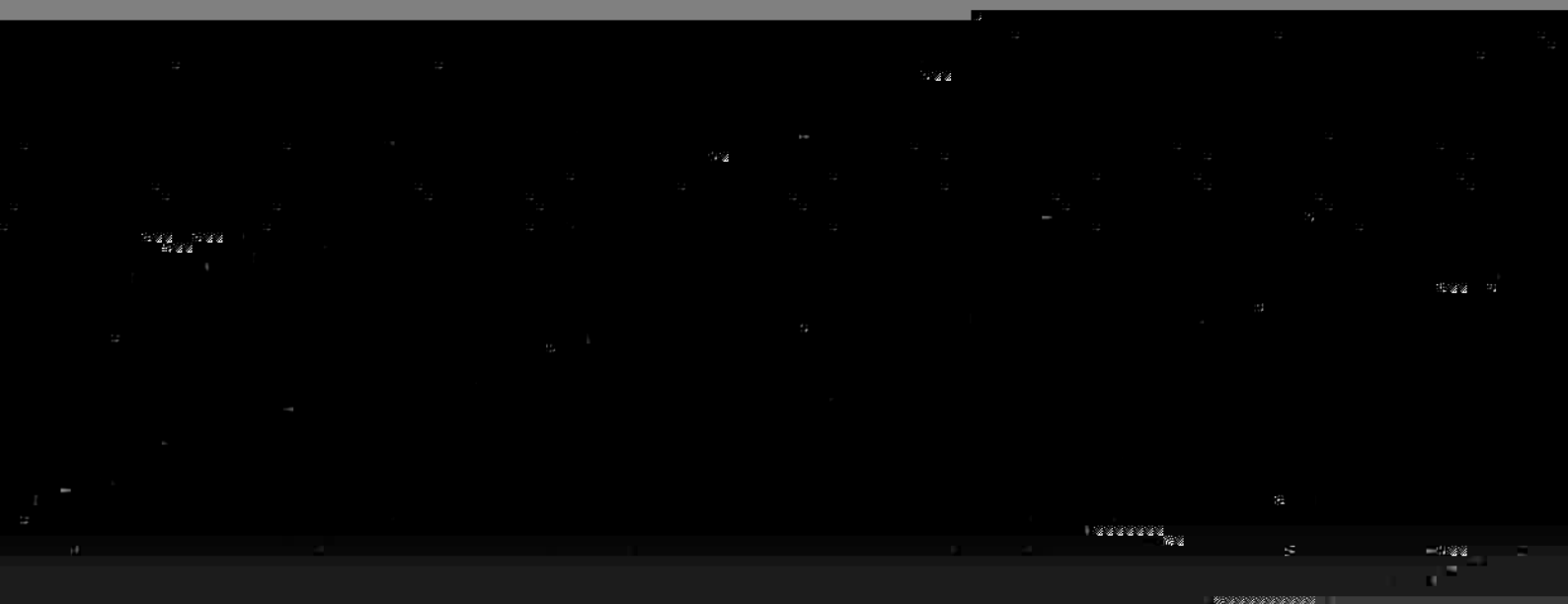
Stoppuhr (ET) mit dem Wahlknopf einstellen. Den Wahl- und den Steuerknopf gleichzeitig drücken, um in den Einstellmodus zu gelangen. Die Zehnerposition der Uhranzeige fängt an zu blinken. Das Einstellverfahren ist das gleiche wie bei UTC. Eine "Count-down"-Zeit von maximal 59 Minuten und 59 Sekunden kann gewählt werden. Nachdem die letzte Ziffer eingestellt wurde, den Einstellmodus durch Drücken des Wahlknopfes verlassen. Die Stoppuhr ist betriebsbereit. Durch Drücken des Steuerknopfes wird die "Count-down"-Funktion aktiviert. Wenn die Stoppuhr Null erreicht, blinkt die Anzeige. Durch Drücken des Wahl- oder des Steuerknopfes wird die Warnung neu eingestellt. Nach Erreichen des Nulls fängt die Stoppuhr an, aufwärts zu zählen.

VERSTELLSCHUTZ

Wenn das Gerät ohne Strom ist, funktioniert weder der Wahl- noch der Steuerknopf.

ABSCHNITT 5
FLUGLEISTUNGEN

Die Flugleistungen des Flugzeuges werden durch den Einbau dieses Instrumentes nicht beeinflußt. Die Installation dieses Außentemperatursensors (OAT) wird zu einer minimalen Verringerung der Reiseleistung führen.



Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

Cessna
A Textron Company

Flughandbuch

CESSNA 172S

SERIENNUMMER 172S8001 FF

ERGÄNZUNG 10

BENDIX/KING KLN89
SATELLITENGESTÜTZTES NAVIGATIONSSYSTEM (GPS)

SERIENNUMMER:.	172S8810
KENNZEICHEN :.	D-ECTC

Diese Ergänzung ist Teil des Flughandbuches und muß unter Kapitel 9 abgeheftet sein, wenn das GPS im Flugzeug eingebaut ist.

LBA-anerkannt

Datum: 25.02.1999

GAMA-Mitglied

19. Oktober 1998

COPYRIGHT © 1998
CESSNA AIRCRAFT COMPANY
WICHITA, KANSAS, USA

ERGÄNZUNG 10

BENDIX/KING KLN 89 SATELLITENGESTÜTZTES NAVIGATIONSSYSTEM (GPS)

Das nachstehende Verzeichnis der gültigen Seiten gibt Informationen über Ausgabedatum der Originalausgabe und der geänderten Seiten sowie eine Auflistung sämtlicher Seiten der Ergänzung wieder. Seiten, die von der neuesten Änderung betroffen sind, werden das Datum dieser Änderung aufweisen.

Änderungsstand	Ausgabedatum
0 (Originalausgabe)	19. Oktober 1998

ÄNDERUNGSSTAND

SEITE	DATUM	SEITE	DATUM
Deckblatt (S10-1)	19. Okt/98		
S10-2	19. Okt/98		
S10-3	19. Okt/98		
S10-4	19. Okt/98		

LISTE DER TECHNISCHEN MITTEILUNGEN

Nachfolgend ist eine Liste der für den Betrieb des Flugzeuges gültigen Technischen Mitteilungen, die in diese Ergänzung eingearbeitet wurden. Die Liste enthält nur die Technischen Mitteilungen, die zur Zeit gültig sind.

Nummer	Titel	Gültigkeit	Revision eingeordnet	Ins Flugzeug eingearbeitet

ERGÄNZUNG

BENDIX/KING KLN 89 GPS

ABSCHNITT 1
ALLGEMEINES

Das Bendix/King KLN 89 ist ein Navigationssystem, das auf dem satellitengestützten Navigationsnetz basiert. Es beinhaltet eine Datenbankeinheit, die durch einen abonnierten Änderungsdienst auf dem neuesten Stand gehalten werden kann. Eine ausführliche Beschreibung des KLN 89 befindet sich im Bendix/King KLN 89 Pilot's Guide (Handbuch), das mit dem Gerät geliefert wird. Dieses Handbuch muß zur Verfügung stehen, wenn das Gerät in Betrieb ist.

ABSCHNITT 2
BETRIEBSGRENZEN

Das KLN 89 darf nur unter VFR-Bedingung und nicht als alleinstehendes Navigationshilfsmittel verwendet werden. Folgende Hinweisschilder müssen angebracht werden, wenn das Flugzeug mit dem KLN 89 ausgerüstet ist:

1. Am Instrumentenbrett in der Nähe des KLN 89

GPS NICHT FÜR IFR-BETRIEB ZUGELASSEN

ABSCHNITT 3
NOTVERFAHREN

Die Notverfahren des Flugzeuges werden durch den Einbau des KLN 89 GPS nicht beeinflußt.

ABSCHNITT 4
NORMALVERFAHREN

Die Normalverfahren des Flugzeuges werden durch den Einbau des KLN 89 GPS nicht beeinflußt.

ABSCHNITT 5
FLUGLEISTUNGEN

Die Flugleistungen des Flugzeuges werden durch den Einbau des KLN 89 nicht beeinflußt. Die Installation einer oder mehrerer extern angebrachten Antennen kann jedoch zu einer minimalen Verringerung der Reiseleistung führen.

Cessna
A Textron Company

Flughandbuch

CESSNA 172S

SERIENNUMMER 17208113 FF

ERGÄNZUNG 13

Bendix / King KCS-55A Gestütztes Kreiselkompaßsystem mit KI-525A Horizontalsituationsanzeiger (HSI)

SERIENNUMMER:. 172S 8810

KENNZEICHEN:. D-ECTC

Diese Ergänzung ist Teil des Flughandbuches und muß unter Kapitel 9 abgeheftet sein, wenn der HSI im Flugzeug eingebaut ist.

LBA-anerkannt

Datum: 14.10.1999

GAMA-Mitglied

3. August 1999

COPYRIGHT © 1999
CESSNA AIRCRAFT COMPANY
WICHITA, KANSAS, USA

ERGÄNZUNG 13

Bendix/King KCS-55A Gestütztes Kreiselkompaß-system mit KI-525A Horizontalsituationsanzeiger (HSI)

Das nachstehende Verzeichnis der gültigen Seiten gibt Informationen über Ausgabedatum der Originalausgabe und der geänderten Seiten sowie eine Auflistung sämtlicher Seiten der Ergänzung wieder. Seiten, die von der neuesten Änderung betroffen sind, werden das Datum dieser Änderung aufweisen.

Änderungsstand	Ausgabedatum
0 (Original)	3. Aug., 1999

ÄNDERUNGSSTAND

SEITE	DATUM	SEITE	DATUM
Deckblatt (S13-1)	3. Aug/99	S13-5	3. Aug/99
S13-2	3. Aug/99	S13-6	3. Aug/99
S13-3	3. Aug/99	S13-7	3. Aug/99
S13-4	3. Aug/99	S13-8	3. Aug/99

Liste der Technischen Mitteilungen

Nachfolgend ist eine Liste der für den Betrieb des Flugzeuges gültigen Technischen Mitteilungen, die in diese Ergänzung eingearbeitet wurden. Die Liste enthält nur die Technischen Mitteilungen, die zur Zeit gültig sind.

Nummer	Titel	Gültigkeit	Revision eingeordnet	Ins Flugzeug eingearbeitet

ERGÄNZUNG 13

Bendix/King KCS-55A Gestütztes Kreiselkompaßsystem mit KI-525A Horizontalsituationsanzeiger (HSI)

ABSCHNITT 1
ALLGEMEINES

Das Bendix/King KCS-55A gestützte Kreiselkompaßsystem mit dem KI-525A HSI ist ein zusätzliches, optionales Navigationssystem. Das KCS-55A Kompaßsystem beinhaltet eine Stützungskontroll- und Kompensationseinheit, einen Stützungsübertrager und einen abgesetzten Azimutkreisel. Die Informationen des KCS-55A Kompaßsystemes werden am KI-525A-HSI angezeigt.

Der im Instrumentenbrett untergebrachte KI-525A-Anzeiger kombiniert die Anzeigefunktionen des Standardkurskreisels (Kursanzeiger) und der VOR/LOC/Glideslope-Informationen des Kursablageanzeigers, um dem Piloten eine einzelne visuelle Anzeige der gesamten Horizontalnavigationslage zu geben.

Dieses System beinhaltet auch eine Stützungskontroll- und Kompensationseinheit. Diese Einheit zeigt Unterschiede zwischen dem angezeigten Kurs und dem magnetischen Kurs an. Ein Ausschlag nach rechts bzw. nach oben zeigt einen Fehler in Uhrzeigersinn der Kompaßkarte, ein Ausschlag nach links bzw. nach unten einen Fehler gegen den Uhrzeigersinn. Wenn das Flugzeug sich im Kurvenflug befindet und die Kompaßrose sich dreht, ist es normal, daß diese Anzeige einen vollen Ausschlag nach der einen oder anderen Seite anzeigt.

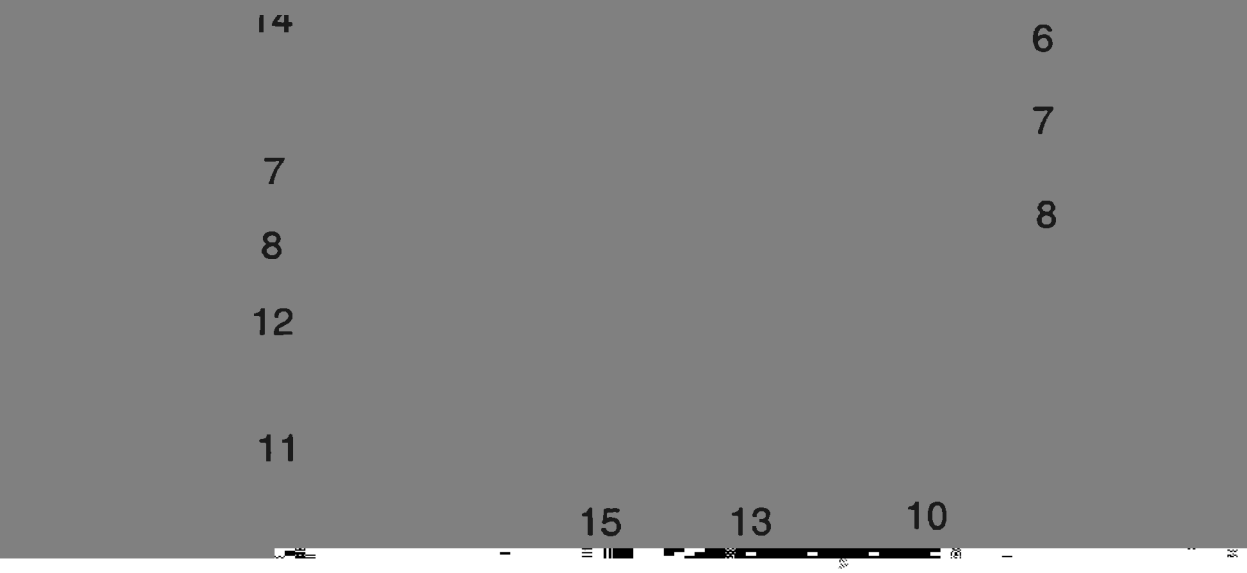


Abb. 1 HSI-System (Blatt 1 von 2)

1. HORIZONTALSITUATIONSANZEIGER (HSI): Ist eine visuelle Anzeige der Lage des Flugzeuges im Bezug auf VOR / GPS-Radialen und Localiser-Straßen. Er zeigt auch Gleitpfadabweichungen an. Der angezeigte Kurs ist der magnetische Kurs. Der Kreisel ist ein abgesetzter, elektrisch

2. NAV-FLAGGE: Diese Flagge erscheint, wenn das Signal des NAV-Empfängers nicht ausreichend ist.

3. STEUERSTRICH: Der magnetische Kurs erscheint unter diesem Strich, wenn die Kompaßrose gestützt oder auf den magnetischen Kurs des Flugzeuges ausgerichtet ist.

4. KURSWARNFLAGGE (HDG): Wenn diese Flagge erscheint, sind die Kursangaben ungültig.

5. KURSWAHLZEIGER: Zeigt VOR / Localiser- bzw. GPS-Kurs an der Kompaßrose an. Das gewählte VOR-Radial oder der Localiser-Kurs wird weiterhin auf der Kompaßrose angezeigt, auch wenn sich die Kompaßrose dreht.

6. TO / FROM-ANZEIGE: Zeigt die Richtung zur VOR-Station in Bezug auf den gewählten Kurs an. Zeigt TO an, wenn eine LOC-Frequenz gewählt wurde.

7. DOPPELTER GLEITPFADZEIGER: Zeigt die Abweichung des Flugzeuges von einem Gleitpfad an. Voller Ausschlag der Gleitpfadzeiger stellt eine Abweichung von ± 0,7° dar. Die Zeiger verschwinden, wenn ein ungültiges Gleitpfadsignal empfangen wird.

8. GLEITPFADSKALEN: Zeigen die Abweichung vom Zentrum des Gleitpfadstrahles an. Ein Ausschlag des Gleitpfadabweichungsbalkens von 2 Punkten bedeutet eine Vollabweichung (0,7°) oberhalb bzw. unterhalb des Gleitpfades

9. STEUERKURSWAHLKNOPF ( ): Dreht die Kursmarke auf der Kompaßrose. Die Kursmarke dreht sich mit der Kompaßrose.

10. KOMPASSROSE: Drehbar, um den Kurs des Flugzeuges in Bezug auf dem Steuerstrich des HSI anzuzeigen.

11. KURSWAHLKNOPF ( ): Durch Drehen des Kurswahlknopfes wird der Kurszeiger an der Kompaßrose eingestellt.

12. KURSABWEICHUNGSBALKEN (D-BAR): Der zentrale Teil des Ablageanzeigers schlägt seitlich aus, um die Lage des Flugzeuges hinsichtlich des gewählten Kurses visuell darzustellen. Er zeigt die Winkelablage zu VOR-Radialen und Localiser-Strahlen bzw. die Ablage in NM zum gewählten GPS-Kurs an.

13. KURSABLAGESKALA: Eine Ablage des Kursabweichungsbalkens von 5 Punkten ist eine Vollablage (VOR = ± 10°, LOC = ± 2 ½ °, GPS = 5 NM (Strecke), GPS APR = 0,3 NM) von der Signalmittellinie.

14. KURSMARKE: Der ( ) Knopf stellt den gewünschten Kurs ein.

15. Symbolflugzeug: Eine optische Darstellung der Flugzeuglage und des Anschnittwinkels in Bezug auf ein gewähltes VOR-Radial bzw. einen Localiser-Kurs.

Abb. 1. HSI-System (Blatt 2 von 2)

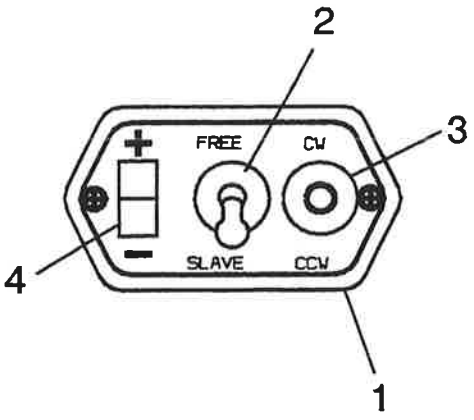


Abb. 2. KA-51B Stützungskontroll- und Kompensationseinheit

1. KA-51B STÜTZUNGSKONTROLL- UND KOMPENSATIONS-EINHEIT: Steuert das KCS-55A Kompaßsystem

2. MANUELLER / AUTOMATISCHER (FREE / SLAVE) KOMPASSSCHALTER: Stellt den manuellen bzw. den automatischen Modus des Kompaßsystemes ein.

3. CW / CCW MANUELLER KOMPASSSCHALTER: Wenn der manuelle / automatische Kompaßschalter in der FREE-Stellung ist, kann die Kompaßrose sowohl in Uhrzeiger- als auch gegen den Uhrzeigersinn manuell ausgerichtet werden. Der Schalter ist um die Mittelstellung federbelastet.

4. STÜTZANZEIGE: Zeigt die Abweichung zwischen dem angezeigten Kurs und dem magnetischen Kurs an. Eine Verlagerung nach oben deutet einen Fehler der Kompaßrose in Uhrzeigersinn, eine Verlagerung nach unten einen Fehler gegen den Uhrzeigersinn.

ABSCHNITT 2
BETRIEBSGRENZEN

Die Betriebsgrenzen des Flugzeuges werden durch den Einbau dieses Instrumentes nicht beeinflußt.

ABSCHNITT 3
NOTVERFAHREN

Die allgemeinen Notverfahren des Flugzeuges werden durch den Einbau dieses Instrumentes nicht beeinflußt.

ABSCHNITT 4
NORMALVERFAHREN

⚠ VORSICHT

DIESES INSTRUMENT BENÖTIGT STROM, UM RICHTIG FUNKTIONIEREN ZU KÖNNEN. BEI STROMAUSFALL WERDEN KURSINFORMATIONEN UNZUVERLÄSSIG.

Der Normalbetrieb dieses Systemes unterscheidet sich kaum von dem des üblichen Kursabweichungsanzeigers. Es gibt aber mehrere, kleine Unterschiede, die man sich merken sollte.

Die rechtwinklige Bewegung des Kursabweichungsbalkens zusammen mit der Drehung der Kompaßrose bei Kursänderungen bietet eine direkte, visuelle Wahrnehmung der Navigationslage beim Betrieb mit einem VOR. Wenn eine Localiser-Frequenz gewählt wird, muß der Kurszeiger sowohl für Front- als auch für Back-Course-Anflüge auf den Inbound-Front-Kurs eingestellt werden, um die visuelle Darstellung beizubehalten.

Siehe die Ergänzungen für Autopiloten in diesem Handbuch für den Normalbetrieb dieses Instrumentes mit eingeschaltetem Autopiloten. Eine Beschreibung für den Umgang mit Kursmarke und Kurszeiger in Verbindung mit Autopilotenbetrieb ist in den jeweiligen Ergänzungen zu den Autopiloten enthalten.

ABSCHNITT 5
FLUGLEISTUNGEN

Die Flugleistungen des Flugzeuges werden durch den Einbau dieses Instrumentes nicht beeinflußt.

SUPPLEMENT 19

BENDIX/KING KLN 94
GLOBAL POSITIONING SYSTEM (IFR)

SERVICE BULLETIN CONFIGURATION LIST

The following is a list of Service Bulletins that are applicable to the operation of the airplane, and have been incorporated into this supplement. This list contains only those Service Bulletins that are currently active.

Number	Title	Airplane Serial Effectivity	Revision Incorporation	Incorporated In Airplane

SUPPLEMENT 19

BENDIX/KING KLN 94
GLOBAL POSITIONING SYSTEM (IFR)

SECTION 1

GENERAL

The KLN 94 Global Positioning System (GPS) is a three-dimensional precision navigation system based on 24 earth orbiting satellites. Receiver Autonomous Integrity Monitoring (RAIM) is a function that every IFR-certified GPS receiver must continuously perform to assure position accuracy. RAIM is available when 5 or more of these satellites are in view, or 4 satellites are in view and a barometrically corrected altitude input from the airplane's altimeter is made. Annunciation is provided if there are not enough satellites in view to assure position integrity.

Operational guidance for the KLN 94 GPS Navigation System is provided with the Bendix/King KLN 94 Pilot's Guide (supplied with the airplane). This Pilot's Guide should be thoroughly studied and VFR operations conducted so that you are totally familiar with GPS navigation before actually using this equipment in IFR conditions.

At 172S serial number 172S9423 and On, automated Roll Steering functionality has been added to the Bendix/King KLN 94 GPS Navigation System and the KAP 140 2 Axis Autopilot System. Roll Steering coupling between the GPS and the Autopilot provides area navigation with automatic course changes at flight plan waypoints similar to Flight Management System (FMS) operations, but without vertical navigation capability. The Roll Steering function is similar to "turn anticipation" for the autopilot.

At the noted serial effectivity, the KLN 94 GPS (ORS 03 or later) has an added Roll Steering signal output. In order for the GPS Roll Steering output to be utilized, the KAP 140 Autopilot (-7904 or later) has an added input for the Roll Steering signal and additional system wiring has been added to the airplane to connect the Roll Steering signal output from the KLN 94 GPS to the Roll Steering input of the KAP 140 Autopilot.

Every 28 days, Bendix/King receives new aeronautical database information from Jeppesen Sanderson for each database region. This information is processed and downloaded onto the database cards. Bendix/King makes these database card updates available to KLN 94 GPS users.

The database card is an electronic memory containing information on airports, navaids, intersections, DPs, STARs, instrument approaches, special use airspace, and other items of interest to the pilot.

⚠ CAUTION

THE DATABASE MUST BE UPDATED ONLY WHILE THE AIRPLANE IS ON THE GROUND. THE KLN 94 DOES NOT PERFORM ANY NAVIGATION FUNCTION WHILE THE DATABASE IS BEING UPDATED.

NOTE

A current database is required by regulation in order to use the KLN 94 GPS system for non-precision approaches.

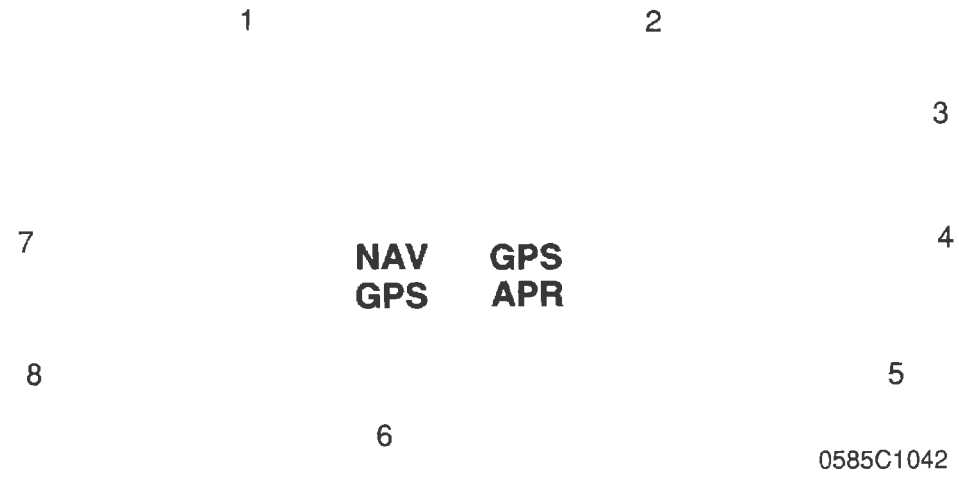
Provided the KLN 94 navigation system is receiving adequate usable signals, it has been demonstrated capable of and has been shown to meet the accuracy specifications of: VFR/IFR enroute oceanic and remote, enroute domestic, terminal, and instrument approach (GPS, Loran-C, VOR, VOR-DME, TACAN, NDB, NDB-DME, RNAV) operation within the U.S. National Airspace System, North Atlantic Minimum Navigation Performance Specifications (MNPS) Airspace and latitudes bounded by 74° North and 60° South using the WGS-84 (or NAD 83) coordinate reference datum in accordance with the criteria of AC 20-138, AC 91-49, and AC 120-33. Navigation data is based upon use of only the global positioning system (GPS) operated by the United States.

NOTE

- Airplanes using GPS for oceanic IFR operations may use the KLN 94 to replace one of the other approved means of long range navigation. A single KLN 94 GPS installation may also be used on short oceanic routes which require only one means of long-range navigation.

- FAA approval of the KLN 94 does not necessarily constitute approval for use in foreign airspace.

- The KLN 94 is qualified for BRNAV (Basic Area Navigation) operation in the European region in accordance with the criteria of AC 90-96. (Reference ICAO Doc 7030 Regional Supplementary Procedures, JAA Technical Guidance Leaflet AMJ20X2 and Eurocontrol RNAV Standard Doc 003-93 Area Navigation Equipment Operational Requirements and Functional Requirements (RNAV).)



1. GPS MESSAGE **(MSG)** ANNUNCIATOR LIGHT -- **MSG** will begin flashing whenever the message prompt (a large "M" on the left side of the screen) on the KLN 94 GPS unit begins flashing to alert the pilot that a message is waiting. Press the Message (**MSG**) key on the GPS to display the message. If a message condition exists which requires a specific action by the pilot, the message annunciator will remain on but will not flash.

2. GPS WAYPOINT **(WPT)** ANNUNCIATOR LIGHT -- GPS WAYPOINT annunciator will begin to flash approximately 36 seconds prior to reaching a Direct-To waypoint. Also, when turn anticipation is enabled in the KLN 94 GPS unit, the annunciator will begin to flash 20 seconds prior to the beginning of turn anticipation, then illuminate steady at the very beginning of turn anticipation.

Figure 1. GPS Annunciator/Switch
(Serials 172S8372 thru 172S8703) (Sheet 1 of 3)

⚠ WARNING

TURN ANTICIPATION IS AUTOMATICALLY DISABLED FOR FAF WAYPOINTS AND THOSE USED EXCLUSIVELY IN DP/STARS WHERE OVERFLIGHT IS REQUIRED. FOR WAYPOINTS SHARED BETWEEN DP/STARS AND PUBLISHED ENROUTE SEGMENTS (REQUIRING OVERFLIGHT IN THE DP/STARS), PROPER SELECTION ON THE PRESENTED WAYPOINT PAGE IS NECESSARY TO PROVIDE ADEQUATE ROUTE PROTECTION ON THE DP/STARS.

3. GPS APPROACH (**GPS**, **APR**) SWITCH -- Pressing the GPS APPROACH switch manually selects or disarms the approach **ARM** mode and also cancels the approach **ACTV** mode after being automatically engaged by the KLN 94 GPS system. The white background color of the GPS APPROACH annunciator makes it visible in daylight.

4. **ARM** ANNUNCIATOR LIGHT -- **ARM** annunciator will illuminate when the KLN 94 GPS system automatically selects the approach ARM mode or when the approach ARM mode is manually selected. The approach ARM mode will be automatically selected when the airplane is within 30 NM of an airport, and an approach is loaded in the flight plan for that airport. The approach ARM mode can manually be selected at a greater distance than 30 NM from the airport by pressing the GPS APPROACH switch; however, this will not change the CDI scale until the airplane reaches the 30 NM point. The approach ARM mode can also be disarmed by pressing the GPS APPROACH switch.

5. ACTIVE (**ACTV**) ANNUNCIATOR LIGHT -- **ACTV** annunciator will illuminate when the KLN 94 GPS system automatically engages the approach ACTV mode (the ACTV mode can only be engaged by the KLN 94 GPS system which is automatic). To cancel the approach ACTV mode, press the GPS APPROACH switch; this will change the mode to the approach ARM mode and illuminate the **ARM** annunciator.

Figure 1. GPS Annunciator/Switch
(Serials 172S8372 thru 172S8703) (Sheet 2 of 3)

6. **NAV/GPS** SWITCH -- Toggles from Nav 1 to GPS and vice versa to control the type of navigation data to be displayed on the Course Deviation Indicator (CDI). The No. 1 CDI Omni Bearing Selector (OBS) provides analog course input to the KLN 94 in OBS mode when the **NAV/GPS** switch/annunciator is in **GPS**. When the **NAV/GPS** switch annunciation is in **NAV**, GPS course selection in OBS mode is digital through the use of the controls and display at the KLN 94.

NOTE

- Manual CDI course centering in **OBS** mode using the control knob can be difficult, especially at long distances. Centering the Course Deviation Indicator (CDI) needle can best be accomplished by pressing the Direct-To button and then manually setting the No. 1 CDI course to the course value prescribed in the KLN 94 displayed message.

- The Directional Indicator heading (HDG) bug must also be set to provide proper course datum to the autopilot if coupled to the KLN 94 in **LEG** or **OBS**. (When the optional HSI is installed, the HSI course pointer provides course datum to the autopilot.)

7. NAVIGATION SOURCE (**NAV**) ANNUNCIATOR -- The **NAV** annunciator will illuminate steady to inform the pilot that NAV 1 information is being displayed on the NAV 1 CDI.

8. NAVIGATION SOURCE (**GPS**) ANNUNCIATOR -- The **GPS** annunciator will illuminate steady to inform the pilot that GPS information is being displayed on the NAV 1 CDI.

Figure 1. GPS Annunciator/Switch
(Serials 172S8372 thru 172S8703) (Sheet 3 of 3)

1. HSI ANNUNCIATOR LIGHT -- This label is present when the optional HSI is installed. The HSI course pointer provides course datum to the autopilot.

2. NAVIGATION SOURCE (**NAV**) ANNUNCIATOR -- The **NAV** annunciator will illuminate steady to inform the pilot that NAV 1 information is being displayed on the NAV 1 CDI.

3. NAVIGATION SOURCE (**GPS**) ANNUNCIATOR -- The **GPS** annunciator will illuminate steady to inform the pilot that GPS information is being displayed on the NAV 1 CDI.

4. **NAV/GPS** SWITCH -- Toggles from Nav 1 to GPS and vice versa to control the type of navigation data to be displayed on the CDI (Course Deviation Indicator). The No. 1 CDI Omni Bearing Selector (OBS) provides analog course input to the KLN 94 in OBS mode when the **NAV/GPS** switch/annunciator is in **GPS**. When the **NAV/GPS** switch annunciation is in **NAV**, GPS course selection in OBS mode is digital through the use of the controls and display at the KLN 94.

Figure 2. GPS Annunciator/Switch
(Serials 172S8704 and On) (Sheet 1 of 2)

NOTE

- Manual CDI course centering in **OBS** mode using the control knob can be difficult, especially at long distances. Centering the Course Deviation Indicator (CDI) needle can best be accomplished by pressing the Direct-To button and then manually setting the No. 1 CDI course to the course value prescribed in the KLN 94 displayed message.

- The Directional Indicator heading (HDG) bug must also be set to provide proper course datum to the autopilot if coupled to the KLN 94 in **LEG** or **OBS**. (When the optional HSI is installed, the HSI course pointer provides course datum to the autopilot.)

Figure 2. GPS Annunciator/Switch
(Serials 172S8704 and On) (Sheet 2 of 2)

SECTION 2
LIMITATIONS

1. The KLN 94 GPS Pilot's Guide, P/N 006-18207-0000, dated September 2000 (or later applicable revision) must be available to the flight crew whenever IFR GPS navigation is used. The Operational Revision Status (ORS) of the Pilot's Guide must match the ORS level annunciated on the Self-Test page.

2. Navigation is prohibited within 60 nautical miles of the North and South Poles (i.e., at greater than 89° north and south latitude).

3. IFR Navigation is restricted as follows:

   a. The system must utilize ORS level 01 or later FAA approved revision.

   b. The data on the Self-Test page must be verified prior to use.

   c. IFR enroute and terminal navigation is prohibited unless the pilot verifies the currency of the database or verifies each selected waypoint for accuracy by reference to current approved data.

   d. Instrument approaches must be accomplished in accordance with approved instrument approach procedures that are retrieved from the KLN 94 database. The KLN 94 aeronautical database must incorporate the current update cycle.

      1) The KLN 94 Quick Reference, P/N 006-18228-0000, Revision 1, dated August 2000 (or later applicable revision) must be available to the flight crew during instrument approach operations.

      2) Instrument approaches must be conducted in the approach mode and RAIM must be available at the Final Approach Fix.

3) APR ACTV mode must be annunciated at the Final Approach Fix.

4) Accomplishment of ILS, LOC, LOC-BC, LDA, SDF, and MLS approaches are not authorized.

5) When an alternate airport is required by the applicable operating rules, it must be served by an approach based on other than GPS or Loran-C navigation.

6) The KLN 94 can only be used for approach guidance if the reference coordinate datum system for the instrument approach is WGS-84 or NAD-83. (All approaches in the KLN 94 database use the WGS-84 or the NAD-83 geodetic datum.)

e. For BRNAV operations in the European region:

1) With 23 (24 if the altitude input to the KLN 94 is not available) or more satellites projected to be operational for the flight, the airplane can depart without further action.

2) With 22 (23 if the altitude input to the KLN 94 is not available) or fewer satellites projected to be operational for the flight, the availability of the GPS integrity (RAIM) should be confirmed for the intended flight (route and time). This should be obtained from a prediction program run outside of the airplane. The prediction program must comply with the criteria of Appendix 1 of AC 90-96. In the event of a predicted continuous loss of RAIM of more than 5 minutes for any part of the intended flight, the flight should be delayed, cancelled, or rerouted on a track where RAIM requirements can be met.

f. If a "RAIM NOT AVAILABLE" message is displayed in the enroute or terminal phase of flight, continue to navigate using the KLN 94 or revert to an alternate means of navigation appropriate to the route and phase of flight. When continuing to use the KLN 94 for navigation, position must be verified every 15 minutes (or as required by applicable country's operating rules) using another IFR approved navigation system.

NOTE

Honeywell's Preflight, Version 2.0 or later computer based prediction program may be used for the RAIM prediction. Alternate methods should be submitted for approval in accordance with Advisory Circular AC 90-96.

g. The airplane must have other approved navigation equipment appropriate to the route of flight installed and operational.

SECTION 3
EMERGENCY PROCEDURES

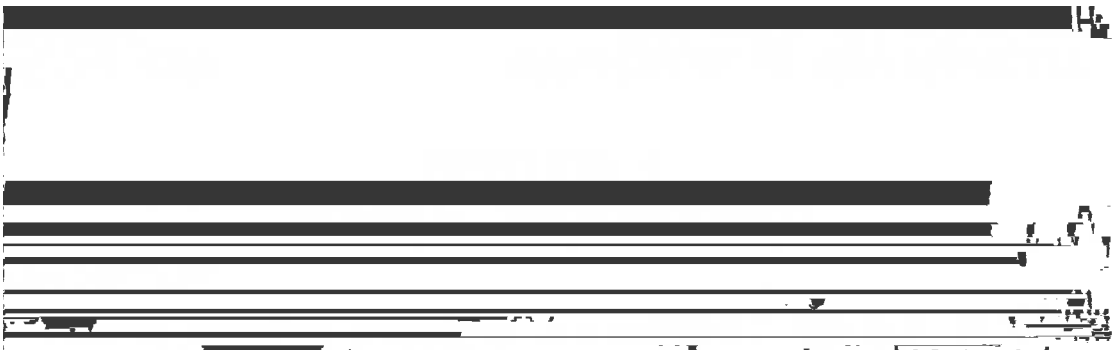
There are no changes to the basic airplane emergency procedures when the KLN 94 GPS is installed.

1. If the KLN 94 GPS information is not available or invalid, utilize remaining operational navigation equipment as required.

2. If a "RAIM NOT AVAILABLE" message is displayed while conducting an instrument approach, terminate the approach. Execute a missed approach if required.

3. If a "RAIM NOT AVAILABLE" message is displayed in the en route or terminal phase of flight, continue to navigate using the KLN 94 or revert to an alternate means of navigation appropriate to the route and phase of flight. When continuing to use the KLN 94 for navigation, position must be verified every 15 minutes (or as required by applicable country's operating rules) using another IFR approved navigation system.

4. Refer to the KLN 94 Pilot's Guide, Appendices B and C, for appropriate pilot actions to be accomplished in response to annunciated messages.



Pilot's Guide, P/N 006-18207-0000, dated September 2000 (or later applicable revision). A KLN 94 Quick Reference, P/N 006-18228-0000, dated August 2000 (or later applicable revision) containing an approach sequence, operating tips and approach related messages is intended as well for cockpit use by the pilot familiar with KLN 94 operations when conducting instrument approaches.

AUTOPILOT COUPLED OPERATION

The KLN 94 may be coupled to the KAP 140 autopilot when engaged in NAV mode by selecting **GPS** on the NAV/GPS switch. Manual selection of the desired course on the NO. 1 OBS or HSI course pointer is required to provide course datum to the KAP 140 autopilot. (Frequent course datum changes may be necessary, such as in the case of flying a DME arc.) The autopilot approach mode (APR) should be used when conducting a coupled GPS approach.

NOTE

NAV or APR coupled DME arc intercepts can result in excessive overshoots (aggravated by high ground speeds and/or intercepts from inside the arc).

At 172S serial number 172S9423 and On, Roll Steering functionality enables the GPS navigation computer to control the autopilot and automatically perform course changes (turns) and intercept the course to the next active waypoint (when GPS is selected as the autopilot navigation source). The GPS navigation computer uses ground speed, track and turn rate data to calculate the required bank angle for waypoint course changes. The GPS Roll Steering output will command the autopilot to turn and intercept the course to the new active waypoint without directly overflying the immediate waypoint (except designated flyover waypoints). Distance from the waypoint for the GPS to initiate the turn will vary with ground speed, etc., but will usually be within one nautical mile of the waypoint. Sequencing to the next waypoint will occur approximately at the midpoint of the turn (transition segment).

whe

3. The GPS navigation computer is executing an active flight plan
4. The GPS is operating in LEG mode.

When Roll Steering is in operation, adjusting or change in the position of the heading bug or the course pointer will have no effect on heading or course. It is recommended that both the heading bug and the course pointer always be set to the current course to enhance situational awareness, especially in the event of unexpected autoflight equipment failure. GPS signal loss requires that the pilot immediately select an alternate autopilot navigation source. If autopilot function is lost, the pilot is required to resume manual control of the airplane. Keeping the heading bug and course pointer set to the present course makes immediate recovery easier.

Roll Steering will not function when the GPS is in OBS mode, when the autopilot is in HDG or ROL mode or when the autopilot is in NAV mode with NAV selected as the autopilot navigation source.

APPROACH MODE SEQUENCING AND RAIM PREDICTION

⚠ WARNING

FAMILIARITY WITH THE ENROUTE OPERATION OF THE KLN 94 DOES NOT CONSTITUTE PROFICIENCY IN APPROACH OPERATIONS. DO NOT ATTEMPT APPROACH OPERATIONS IN IMC (INSTRUMENT METEOROLOGICAL CONDITIONS) PRIOR TO ATTAINING PROFICIENCY IN THE USE OF THE KLN 94.

NOTE

The special use airspace alert will automatically be disabled prior to flying an instrument approach to reduce the potential for message congestion.

Roll Steering will operate on instrument approach procedures selected from a current GPS aeronautical database only when:

- The autopilot is engaged in either NAV or APR mode

AND

- GPS is selected as the autopilot NAV input. Ensure that the appropriate GPS mode (LEG or OBS) is selected during each portion of the approach procedure.

1. Prior to arrival, select a STAR if appropriate from the **APT 7** page. Select an approach and an initial approach fix (IAF) from the **APT 8** page. The most efficient means of getting to these pages is initiated by pressing the **PROC** (PROCEDURE) button on the KLN 94.

   a. Press **PROC** button.

   b. Select **Approach, Arrival or Departure.**

   c. Select the airport from the list or enter the desired airport identifier.

   d. The **APT 7** or **APT 8** page will be displayed as appropriate.

NOTE

To delete or replace a DP, STAR or approach, select **FPL 0** page. Place the cursor over the name of the procedure, press **ENT** to change it, or **CLR** then **ENT** to delete it.

2. En route, check for RAIM availability at the destination airport ETA on the **OTH 3** page.

NOTE

RAIM must be available at the FAF in order to fly an instrument approach. Be prepared to terminate the approach upon loss of RAIM.

3. At or within 30 nm from the airport:

   a. Verify automatic annunciation of APRARM.
   b. Note automatic CDI needle scaling change from ±5.0 nm to ±1.0 nm over the next 30 seconds.
   c. Update the KLN 94 altimeter baro setting as required.
   d. Internally the KLN 94 will transition from en route to terminal integrity monitoring.

4. Select **NAV 4** page to fly the approach procedure.

   a. If receiving radar vectors, or need to fly a procedure turn or holding pattern, fly in OBS until inbound to the FAF.

NOTE

OBS navigation is TO-FROM (like a VOR) without waypoint sequencing.

   b. If receiving radar vectors, choose **VECTORS** as the IAF, activate vectors when the first vector for the approach is received and leave the unit in **LEG** mode.

   c. **NoPT** routes including DME arc's are flown in **LEG**. **LEG** is mandatory from the FAF to the MAP.

NOTE

NAV or APR coupled DME arc intercepts can result in excessive overshoots (aggravated by high ground speeds and/or intercepts from inside the arc).

⚠ WARNING

FLYING FINAL OUTBOUND FROM AN OFF-AIRPORT VORTAC ON AN OVERLAY APPROACH; BEWARE OF THE DME DISTANCE INCREASING ON FINAL APPROACH, AND THE GPS DISTANCE-TO-WAYPOINT DECREASING, AND NOT MATCHING THE NUMBERS ON THE APPROACH PLATE.

5. At or before 2 nm from the FAF inbound:

   a. Select the FAF as the active waypoint, if not accomplished already.
   b. Select LEG operation

6. Approaching the FAF inbound (within 2 nm):

   a. Verify APR ACTV.
   b. Note automatic CDI needle scaling change from ±1.0 nm to ±0.3 nm over the 2 nm inbound to the FAF.
   c. Internally the KLN 94 will transition from terminal to approach integrity monitoring.

7. Crossing the FAF and APR ACTV is not annunciated:

   a. Do not descend.
   b. Execute the missed approach.

8. Missed Approach:

   b. Navigate to the MAP. (In APR ARM if APR ACTV is not available).

NOTE

There is no automatic LEG sequencing at the MAP.

   c. After climbing in accordance with the published missed approach procedure, press the Direct To button, verify or change the desired holding fix and press **ENT**.

GENERAL NOTES

- The aeronautical database must be up to date for instrument approach operation.

- Only one approach can be in the flight plan at a time.

- Checking RAIM prediction for your approach while enroute using the **AUX 3** page is recommended. A self check occurs automatically within 2 nm of the FAF. APR **ACTV** is inhibited without RAIM.

- Data cannot be altered, added to or deleted from the approach procedures contained in the database. (DME arc intercepts may be relocated along the arc through the **NAV 4** or the **FPL 0** pages.)

- **Some approach waypoints do not appear on the approach plates (including in some instances the FAF).**

- Waypoint suffixes in the flight plan:
  i -- IAF
  f -- FAF
  m -- MAP
  h -- missed approach holding fix.

- The DME arc IAF (arc intercept waypoint) will be on your present position radial off the arc VOR when you load the IAF into the flight plan, or the beginning of the arc if currently on a radial beyond the arc limit. To adjust the arc intercept to be compatible with a current radar vector, bring up the arc IAF waypoint in the **NAV 4** page scanning field or under the cursor on the **FPL 0** page, press **CLR**, then **ENT**. Fly the arc in LEG. Adjust the heading bug (if autopilot coupled) and CDI course with reference to the desired track value on the **NAV 4** page (it will flash to remind you). Left/right CDI needle information is relative to the arc. Displayed distance is not along the arc but direct to the active waypoint. (The DME arc radial is also displayed in the lower right corner of the **NAV 4** page.)

- The DME arc IAF identifier may be unfamiliar. Example: D098G where 098 stands for the 098° radial off the referenced VOR, and G is the seventh letter in the alphabet indicating a 7 DME arc.

- APRARM to APR **ACTV** is automatic provided that:

  a. You are in APRARM (normally automatic).
  b. You are in **LEG** mode.
  c. The **FAF** is the active waypoint.
  d. Within 2 nm of the FAF.
  e. Outside of the FAF.
  f. Inbound to the FAF.
  g. RAIM is available.

- Direct-To operation between the FAF and MAP cancels APR **ACTV**. Fly the missed approach in APRARM.

- Flagged navigation inside the FAF may automatically bring up the message page stating:

  PRESS **PROC** BUTTON NOW FOR NAVIGATION

  Pressing the **PROC** button will usually restore navigation (not guaranteed) by changing from APR **ACTV** to APR **ARM**. Fly the missed approach.

- The instrument approach using the KLN 94 may be essentially automatic starting 30 nm out (with a manual baro setting update) or it may require judicious selection of the OBS and LEG modes.

SECTION 5
PERFORMANCE

There is no change to the airplane performance when this avionics equipment is installed. However, installation of an externally-mounted antenna or related external antennas, will result in a minor reduction in cruise performance.