

HB-EZX

**MANUEL DE VOL APPROUVE
et
GUIDE UTILISATEUR**

**PILOT'S OPERATING HANDBOOK
and
APPROVED AIRPLANE FLIGHT MANUAL**



DR400/180R

LUFTFAHRZEUG - FLUGHANDBUCH (AFM)
MANUEL DE VOL DE L'AERONEF

für das Luftfahrzeug HB - EZX
pour l'aéronef

Die den Betrieb des Luftfahrzeuges betreffenden Unterlagen sind vom Bundesamt für Zivilluftfahrt als Luftfahrzeug-Flughandbuch genehmigt oder anerkannt. Sie bilden eine Grundlage des Lufttüchtigkeitszeugnisses

Les documents relatifs à l'exploitation de l'aéronef sont approuvés ou reconnus par l'Office fédéral de l'aviation civile en tant que manuel de vol de l'aéronef. Ils forment une base du certificat de navigabilité

Nr. 6913
no

und dürfen nur durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt oder in dessen Auftrag geändert werden.

et ne peuvent être modifiés que par l'Office fédéral de l'aviation civile ou sur son ordre.

Bei Änderungen in der Ausrüstung ist dem Bundesamt für Zivilluftfahrt unverzüglich ein Arbeitsbericht im Doppel unter Angabe von Gewicht und Hebelarm der ein- und ausgebauten Teile zusammen mit dem vorliegenden Flughandbuch zuzustellen.

Lors de changements dans l'équipement, il y a lieu d'envoyer immédiatement à l'Office fédéral de l'aviation civile, avec le présent manuel de vol, un rapport de travail en deux exemplaires, et d'indiquer le poids ainsi que le bras de levier des parties installées ou déposées.

Das Luftfahrzeug darf nur nach diesem Flughandbuch, das an Bord mitzuführen ist, betrieben werden.

L'aéronef ne peut être exploité que d'après le présent manuel de vol, qui doit se trouver à bord.

Der Zulassungsbereich des Luftfahrzeuges ist im Anhang zum Flughandbuch festgelegt.

Le champ d'utilisation de l'aéronef est fixé dans l'annexe du manuel de vol.

3003 Bern, den 18. April 1983
3003 Berne, le

BUNDESAMT FUER ZIVILLUFTFAHRT, Sektion Flugmaterial
OFFICE FEDERAL DE L'AVIATION CIVILE, Section du matériel aéronautique
i.A. / p.o.

Bemerkungen / Observations

Durch Verwendung des Gomolzig - Topfs
verschlechtern sich die Flugleistungen um
ca. 5% ! Zu beachten.

  31. MAI 1983

2. Anzahl Personen an Bord
Nombre de personnes à bord

2.1 Mindestflugbesatzung *
Equipage minimal de conduite

1 Pilot			
---------	--	--	--

2.2 Höchstzulässige Anzahl
Passagiere
Nombre maximal de passagers

3			
---	--	--	--

* Allfällige besondere Betriebsvorschriften bleiben vorbehalten.
D'éventuelles prescriptions d'exploitation particulières restent réservées.



Haupt
Donn

1.

1.1 H
P
*

1.2 H
P

1.3 R
P
I
D

Q

E

Q

Q

Datum Date
04.03
27.2.
NAC
08.1
Nac
25.9

Hauptsächlichste Daten des Luftfahrzeuges HB - EZX
Données principales de l'aéronef

1. Gewichte und Schwerpunktlage
Poids et position du centre de gravité

1.1 Höchstzulässiges Abfluggewicht Kat. N * 1000 kp -- lbs
Poids maximal autorisé au décollage Cat.

* Andere Kategorien siehe Flughandbuch
Autres catégories voir manuel de vol

1.2 Höchstzulässiges Landegewicht 1000 kp -- lbs
Poids maximal autorisé à l'atterrissage

1.3 Rüstgewicht
Poids à vide

Im Rüstgewicht sind inbegriffen:
Dans le poids à vide sont compris:

- Ausrüstung gemäss Ausrüstungsliste
L'équipement selon la liste d'équipement
- Hydraulikflüssigkeit
Le liquide hydraulique
- Nicht verwendbarer Treibstoff
Le carburant non utilisable
- Ballast (sofern eingebaut)
Lest (si installé)
- Nicht verwendbarer Schmierstoff
Le lubrifiant non utilisable
- Getriebeöl
Le lubrifiant de boîtes de transmission
- Verwendbarer Schmierstoff
Le lubrifiant utilisable
-

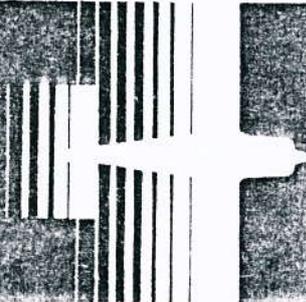
Datum Date	Rüstgewicht Poids à vide	Schwerpunktlage Position du centre de gravité	Rüstgewichtsmoment Moment du poids à vide	Zuladung Charge utile
	kp / XXX	m / XX	kpm / XXXXXX	kp / XXX
04.03.83	598	0.32	191.66	402
27.2.95	626	0.389	243.679	374
NACHWÄGUNG 08.11.06	631	0.389	245.584	369 M. Moser M/C/S 675
NACHWÄGUNG 25.02.12	630	0.389	245.070	370 M. Moser M/C/S 676

MANUEL de VOL

FLUGHANDBUCH
FLIGHT MANUAL

DR 400 / 180 R

avions pierre robin



FLUGHANDBUCH

DR 400/180 R

AVIONS PIERRE ROBIN
 Flughandbuch DR 400/180 R
 STAATSZUGEHORIGKEIT - UND EINTRAGUNGSZEICHEN

D - *HB-EZX*
 Werk - Nr : *1349*
 Baujahr : *1978*
 Flugzeugmuster : DR 400/180 R
 Hersteller : AVIONS PIERRE ROBIN

Aerodrome de Darois
 21121 FONTAINE LES DIJON tel : (80) 35.61.0

LUFTTÜCHTIGKEITSGRUPPE :

- 1) Normalflugzeug
- 2) Nutzflugzeug

FLUGZEUGKENNGLATT : 1001

Der Flugzeugführer hat sich vor dem Flug mit dem Inhalt dieses Buches vertraut zu machen. Die darin festgelegten Betriebsgrenzen, Anweisungen und Verfahren sind vom Flugzeugführer im eigenen Interesse sorgsamst einzuhalten.

Die Angaben dieses Handbuches sind dem Manuel de Vol für das Flugzeug DR 400/180R und dem gültigen Fiche de Navigabilité : N° 121 entnommen. Umfang und Änderungsstand sind in dem Verzeichnis der gültigen Seiten festgelegt. Das Flughandbuch ist im Flugzeug mitzuführen.

AVIONS PIERRE ROBIN
 B.P 38
 F - 21001 - DIJON-CEDEX

Als Betriebsanweisung gemäss § 12 (1) 2 Luftgerpo anerkannt LBA. *I26 Jung*

21. Mai 1978



Absatz	Seiten	Datum und Stempel
2	2.1 bis 2.5	
3	3.1 bis 3.2	
5	5.1	

0.1 bis

8.3

27.5.1978

LBA-I26

Einleitung	0.1
Inhaltsverzeichnis	0.2 - 0.3
Revisionsliste	0.4
<u>ABSATZ I = ALLGEMEINES</u>	
- Beschreibung und Daten	1.1 - 1.8
- Beschreibung der verschiedenen Instrumente	1.9 - 1.10
- Armaturenbrett	1.11 bis 1.11b
- Kraftstoffverteilung	1.12
- Elektrizität	1.13
- Grundansichten	1.14
- Ruderausschlag	1.15
<u>ABSATZ II = BETRIEBSGRENZEN</u>	
- Zulassungsgrundlagen	2.1
- Geschwindigkeitsgrenzen	2.1
- Lastvielfache	2.1
- Höchstzulässiges Fluggewicht	2.2
- Schwerpunktbestimmung	2.2 - 2.3
- Hinweisschilder	2.3 - 2.4
- Motorbetriebsgrenzen	2.4
- Kraftstoff - Flugfiguren - Verbote	2.5
- Betriebsbeschränkungen in der Kategorie "Utility"	2.5a
<u>ABSATZ III = NOTVERFAHREN</u>	
- Motorbrand im Fluge und am Boden	3.1
- Ausfall der Lichtmaschine	3.1
- Vergaservereisung	3.1
- Notlandung	3.2
- Unfreiwilliges Trudeln	3.2

ABSATZ IV = NORMALVERFAHREN

- Flugvorbereitung	4.1 - 4.1 a
- Vorflugkontrolle	4.2 - 4.3
- Vor Inbetriebnahme des Motors	4.4
- Inbetriebnahme des Motors	4.4 - 4.5
- Rollen	4.5 - 4.6
- Vor dem Start	4.6
- Start	4.6 - 4.7
- Steigflug	4.7
- Reiseflug	4.8
- Sinkflug	4.8 - 4.9
- Landung	4.9
- Nach der Landung	4.9 - 4.10
- Unterbringung des Flugzeugs	4.10
- Verankerung und Vorsichtsmassnahmen im Unterstand	4.10 - 4.11

ABSATZ V = LEISTUNGEN

- Seitenwind-Abrissgeschwindigkeit Fahrtmessereichung	5.1
- Startstrecken	5.2
- Steigleistungen	5.3
- Leistungen im Horizontalflug	5.4
- Landestrecken	5.5

ABSATZ VI = LAUFENDE WARTUNG

- Reinigung und Ölwechsel	6.1
---------------------------	-----

ABSATZ VII = ZUSÄTZLICHE ANWEISUNGEN

1) Schleppverfahren	
- Segelflugzeugschlepp	7.1
- Bannerschlepp	7.2
- Betriebschränkungen	7.3
- Leistung im Schlepp	7.4
- Startleistungen	7.4 - 7.5
2) Einbau eines Zusatztanks	7.6
3) Betriebsanweisungen für den Autopiloten	7.7 - 7.8
4) Elektrizität und Armaturenbrett	7.9 - 7.13

<u>ABSATZ VIII = STANDARD AUSTRUSTUNGSLISTE</u>	8.1 - 8.3
---	-----------

B E M E R K U N G

FUR HO-27-HM- 180/138 PROPELLER GELTEN
DIE DRE HZAHLEINSCHRANKUNG AUF DEN SEITEN
1.5 (Triebwerk), 2.4 (Motorbetriebsgrenzen),
4.8 (Reiseflughöhe).

HOCHSTZULASSIGE DREHZAHL : 2700 U/Min.

0.4 (a)

REVISIONSLISTE
=====

Nr	Revi- dierte Seiten	Aus- gabe Nr	Art der Änderung	Genehmigung Datum und Stempel
7	0.3-0.4 b 1.15 7.9 bis 7.13		Ruderausschlag Elektrizität und Armaturenbrett	
8	0.4 5.0		Larmbeschränkung	08.06.80
9	1.5 2.4 5.0		Höchstzahl im Normalbereich	Juni. 80
10	0.4 b 7.14 7.15		Breites Armaturenbrett (Typ 88)	Dez. 87

Absatz I - Allgemeines

1) Beschreibung und Massdaten

Daten =

- Spannweite (m) 8,72
- Gesamtlänge (m) 6,96
- Gesamthöhe (m) 2,23
- Bodenfreiheit der Luftschraube (m) = 0,254
- Bodenfreiheit der Luftschraube bei plattem Vorderstossdämpfer und Bugradreifen = positiv

Tragfläche

- Die Tragfläche des Typs "JODEL" ist einzelholmig mit Dacronbespannung
- Streckung = 5,35
- Knickung am Flügelende = 14° (Flächenunterseite)
- Flügeltiefe des rechteckigen Teiles = 1,71 m
- Gesamtfläche = 13,6 m²

Querruder

- Gesamtfläche der beiden Querruder (m²) 1,15
- Ausschlagwinkel = Seite 1-15

Die Querruder sind von dem Knüppel durch Umlenkhebel,

Kabel und Rollen betätigt

Die Querruder sind statisch ausgeglichen.

Metallische Landeklappen

- Gesamtfläche der beidem Landeklappen (m²) 0,669
- Die Klappen sind durch einen Hebel, der sich zwischen den beiden Vordersitzen befindet, handbetätigt.
- 3 verriegelte Stellungen sind verfügbar
 - 1) Eingefahrene Klappen : 0°
 - 2) Stellung 1 : 15° $\begin{matrix} +0 \\ -5 \end{matrix}$ (15 mm) für Start
 - 3) Stellung 2 : 60° $\begin{matrix} +0 \\ -5 \end{matrix}$ (15 mm) für Landung

Bemerkung : In Stellung Start und Landung ist ein Spiel von 15 mm an der hinteren Kante der Klappen normal.

Höhenleitwerk

Gesamtfläche : 2,88 m²

Das Höhenleitwerk ist ein statisch ausgeglichenes Pendelruder und wird durch Kabel betätigt. Es hat ein metallisches, automatisches Anti-TAB. Dieses TAB kann zusätzlich als Trimmruder durch ein Einstellungsrad, das sich zwischen den beiden Vordersitzen befindet, betätigt werden. Die Einstellung des TABS ist durch eine Graduierung angegeben von "0" für Vollsturzflug bis "10" für Vollsteigflug.

Höhenleitwerksausschlag : Seite 1-15

Fläche des Anti-tabs = 0,26 m²

Ausschlag des Anti-tabs = Seite 1-15

Seitenleitwerk

- Gesamtfläche des Seitenleitwerks (m²) = 0,63
- Die Betätigung des Seitenleitwerkes ist klassisch und erfolgt durch Pedale und Kabel.
- Ausschläge des Seitenleitwerkes = Seite 1-15

Fahrwerk

Das starre Dreibeinfahrwerk besteht aus 3 gleichen, verkleideten Rädern und besitzt eine oleopneumatische Federung mit langem Federweg.

Der Ausbau der Radverkleidungen verursacht eine erhebliche Verminderung der Flug- und Steiggeschwindigkeiten.

Das Bugfahrwerk ist mit den Seitenruder-Pedalen durch Betätigungshebel mit Federn gekoppelt. Es ist auch mit einer im Flug automatischen Verriegelung des Rades in der Flugachse ausgerüstet (entlasteter Stossdämpfer).

- Radabstand des Hauptfahrwerkes (m) : 2,58
- Abstand zwischen Haupträdern und Bugrad (m) : 1,65
- Radgrösse : 380 x 150
- Reifen : DUNLOP AERO oder KLEBER-COLOMBES
- Reifendruck : Hinten : 2,0 bar
- Vorne : 1,8 bar

Stossdämpfer : Weg Hinten 180 mm

Vorne 160 mm

Druck hinten : 5,5 bar

Durck vorne : 4,5 bar

Öl : SHELL Fluid 4
BP Hydraulic 1 (AERO)

- Bremsen

Die Bremsen sind hydraulisch. Jedes Rad des Hauptfahrwerkes hat seinen eigenen Bremskreis. Die Bremsung erfolgt am Ende des Pedalweges bei Betätigung des Seitenruders von den Vordersitzen aus. Die Handbremse ist auf die beiden Haupträder tätig. Es ist erforderlich, das abgestellte Flugzeug mit Keilen zu blockieren.
Hydraulische Bremsflüssigkeit = MIL.H.5606-A

=====

Triebwerk

Motor = LYCOMING
4 Zylinder Boxer Motor
Luftgekühlt

Typ = O 360 A

Höchste Dauerdrehzahl = 2700 U/mn

Verdichtung = 8,5 / 1

Höchste Temperatur am Zylinderkopf = 260°C

Höchste Zylindertemperatur = 160°C

Drehrichtung des Motors = Uhrzeigersinn

Zündungsfolge = 1-3-2-4

Anmerkung : Höchstdrehzahl im Normalbereich = 2600 U/min.

ÖL

Inhalt = 7,5 L

Öldruck : Leerlauf = 1,75 bar

Normal = 4,2 bis 6,3 bar

Ölwahl nach Aussentemperatur :

Aussentemperatur über 15° : SAE 50 Nr 100

Aussentemperatur zwischen 30°C und -20°C: SAE 40 Nr 80

Höchste Öltemperatur : 118° C

Elektrizität

Eine rote Signallampe leuchtet bei Ausfall des Generators.

Dieses Netz ist durch eine 40 Ampere Sicherung geschützt.

Kraftstoff

Flugzeugbenzin Minimalöktanzahl 91-96
oder 100-130
oder 115-145

Kraftstoffdruck Maximal 0,420 bar
Erwünscht 0,210 bar
Minimal 0,035 bar

Hauptkraftstoffbehälter hinten = 110 L
(die letzten 10 l dieses Behälters sind nur im Horizontalflug zu verwenden).

Der Hahn befindet sich auf der vorderen Konsole.

Das Triebwerk verfügt über eine Vergaservorwärmungsklappe, die durch einen Bowdenzug betätigt wird, und zwar entweder völlig oder gar nicht, sowie über einen Gemischregler (~~gelber~~ *ROTER* Zugknopf).

=====

Luftschraube

Marke	Sensenich	Sensenich	Sensenich	Sensenich	HOFFMANN
Typ	76 EM 8S 50.64	76 EM 8S 50.68	76 EM 8S 50.58	76 EM 8S 50.54	HO-27-HM-180/138
Durchmesser	++ 1,93 m	++ 1,93 m	++ 1,93 m	++ 1,93 m	1,80 m
Steigung	64'	68'	58'	54'	1,38 m
Minimaldrehzahl bei Vollgas und gleicher Steigung in Meereshöhe	2300 U/mn	2250 U/mn	2500 U/mn	2500 U/mn	2500 U/mn

Anmerkung : Vermeiden Sie eine fortlaufende Beanspruchung des Drehzahlbereiches zwischen 2150 und 2250 U/mn. (nur mit Sensenich Propeller)

++ Jede Verringerung des Durchmessers zwecks Reparatur ist untersagt.

Kabine

Die Kabine ist durch eine abwerfbare Schiebehaube zugänglich, die nach vorn geöffnet wird.

Die zwei vorderen Sitze verfügen über sechs Sitzpositionen.

Die Vorderen und hinteren Sitze sind normalerweise mit 2 Sicherheitsgurten mit Schnellverschlüssen versehen.

Ausdehnung der Kabine :

Länge	1,62 m
Breite	1,10 m
Höhe	1,23 m

Klimaanlage

2 Belüfter am Armaturenbrett sorgen für Frischluftzufuhr.

Menge und Richtung sind regelbar.

Zur Verfügung stehen ebenfalls =

- 1) Eine Vorrichtung zur Beseitigung des Beschlagenseins.
- 2) Kabinenheizung

Die Heizung funktioniert über einen Wärmeumtauscher am rechten Auspuffmantel.

Beschreibung der Verschiedenen Instrumentea) Standardinstrumente

- Doppelte Gashebel (Betätigung der Einspritzpumpe)
- Gemischregler (gelber Zughebel)
- Vergaservorwärmung
- Batterieschalter
- Kontaktschlüssel mit Zündungsprüfung
- Anlasserdruckknopf
- Kabinenentlüftung
- Zugknopf für Kabinenheizung
- Zugknopf für Scheibenentfroster
- Kraftstoffhahn mit 2 Positionen
- Akustische Überziehwarnung
- Handgriff der Handbremse
- Trimmungseinstellungsrad
- Benzinuhr für Haupttank

- Öltemperaturanzeiger
- Zylinderkopftemperaturthermometer
- Amperemeter
- Drehzahlmesser mit Flugstundenzähler
- Magnetischer Kompass
- Libelle
- Fahrtmesser
- Höhenmesser
- Variometer
- Ölkühler und thermostatisches Ventil

- Warnlampen für :
 - Landeklappen
 - Kraftstoffreserve
 - Öldruck
 - Benzindruck
 - Lichtmaschine
 - Ausklinken des Scheleppseiles

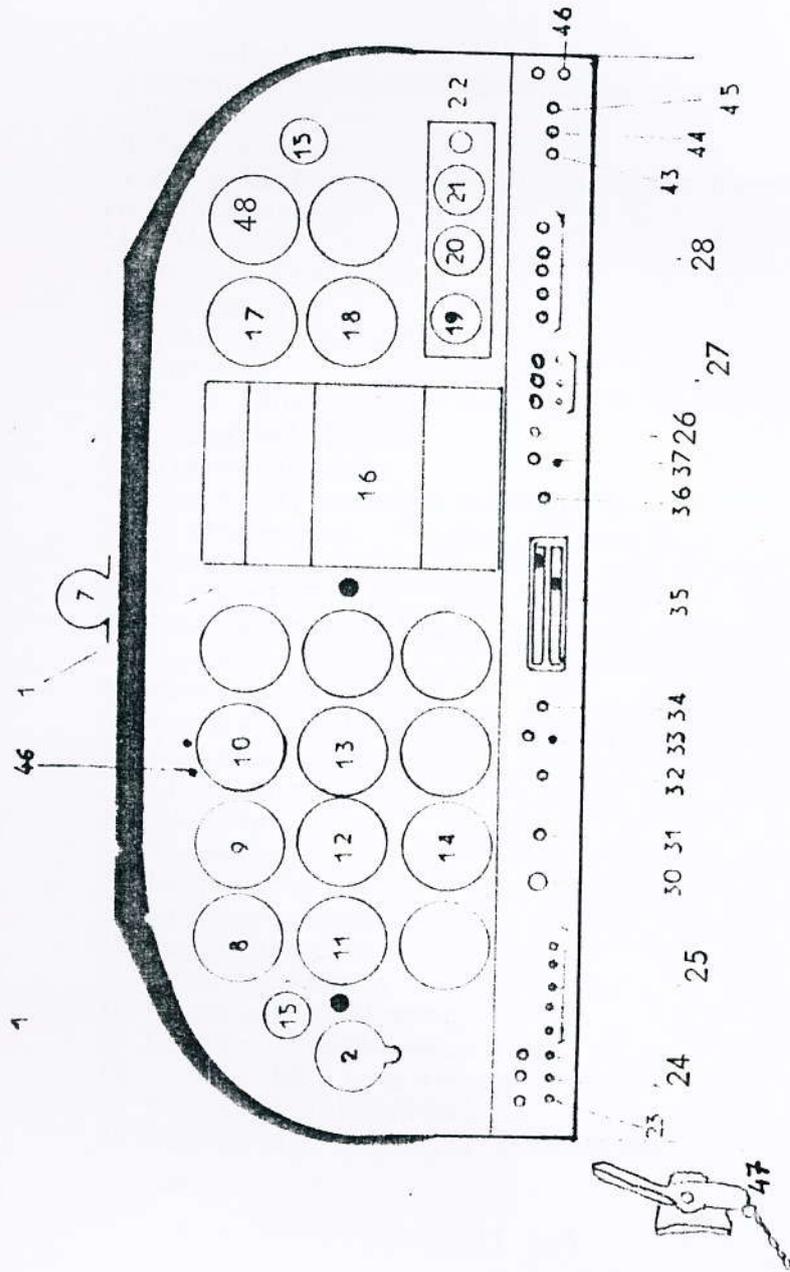
- Schuttschalter für :
 - Warnlampen
 - Elektrische Anzeigen
 - Elektrische Pumpe
 - Überziehwarnung
 - Anlasser
 - Verschiedenes
 - Lichtmaschine

- Schleppkupplung mit Betätigungshebel und Befestigung.
- Rückspiegel

b) Zusatzausrüstung

- Aussenthermometer in der Windschutzscheibe
- Fernthermometer für die Aussentemperatur
- 1- Kompass über dem Instrumentenbrett
- Elektrischer Fernkompass
- Gemischkontrolle
- Ladedruckmesser
- Feinhöhenmesser in Fuss (3 Zeiger)
- JAEGER Stundenzähler
- Borduhr
- 1- Vakuummesser für Blindfluginstrumentenkontrolle
- Pneumatischer Kurskreisel
- 1- Pneumatischer Künstlicher Horizont (durch Vakuumpumpe gespeichert)
- Elektrischer Künstlicher Horizont mit Unterbrechschalter und Sicherung.
- Bordbrettbeleuchtung = 2 rote Lampen mit Potentiometer
- Heizbares Staurohr + Schalter und Signallampe
- 1- Entstörter elektrischer Wendezeiger
- "BRITTAIN" Wendezeiger
- 1- Kollisionsleuchte
- 1- VHF Funksprechgerät
- Radiokompass
- 1- VOR
- 1- ~~ILS~~ *ATC TRANSPONDER NOO'S GARRECHT VT-02*
- 1- ~~DME~~ *ELT ARTEX ME406 w. REMOTE SW.*
- Hochfrequenzradio
- Marker Beacon
- Vergasertemperaturanzeiger
- 1- Rechter und linker Scheinwerfer + Schalter und Sicherung
- 1- Navigationsbeleuchtung
- Kühlungsklappe an der unteren Motorhaube.
- 1 *EL. PLUG 3A*

ARMATURENBRETT Nr 1



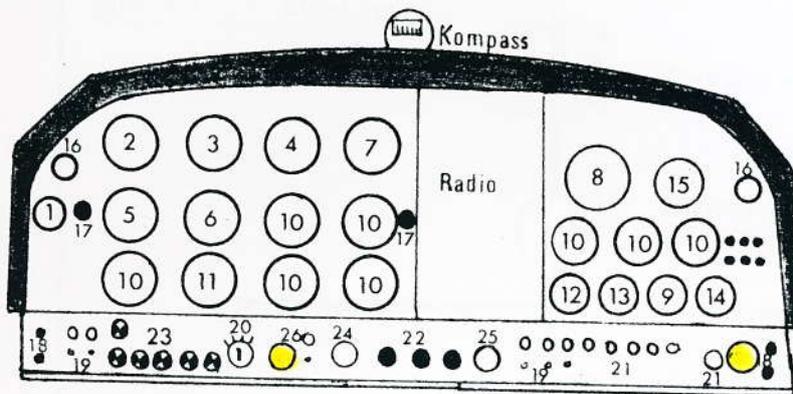
ARMATURENBRETT Nr 1

- 1 Gashebel
- 2 Borduhr (Zus.) *ELT REMOTE SW* M. Moser
W/C/S 676
- 7 Kompass (Zus)
- 8 Fahrtmesser
- 9 Künstlicher Horizont (Zus) oder Kompass
- 10 Höhenmesser
- 11 Libelle
- 12 Kurskreisel (Zus)
- 13 Variometer
- 14 Vakuummesser (Zus)
- 15 Lüftung
- 16 Funk (Zus)
- 17 Ladedrück (Zus)
- 18 Drehzahlmesser
- 19 Kraftstoffanzeige hinten
- 20 Öltemperatur
- 21 Amperemeter
- 22 Sicherung 40 A
- 23 Funk Stecker (Zus.)
- 24 Schutzschalter
- 25 Warnlampen
- 26 Bordbrettbeleuchtung (Zus.)
- 27 Schutzschalter
- 28 Sicherungen
- 30 Zündung
- 31 Anlasser
- 32 Hauptschalter
- 33 Lichtmaschine
- 34 Gemischregler
- 35 Kabinenheizung
- 36 Vergaservorwärmung
- 37 Elektr. Zugatzpumpe
- 43 - 44 - 45 Sicherungen
- 47 Schleppklinkenhebel
- 48 Kraftstoff Anzeiger Zusatztank

1.11 (a)

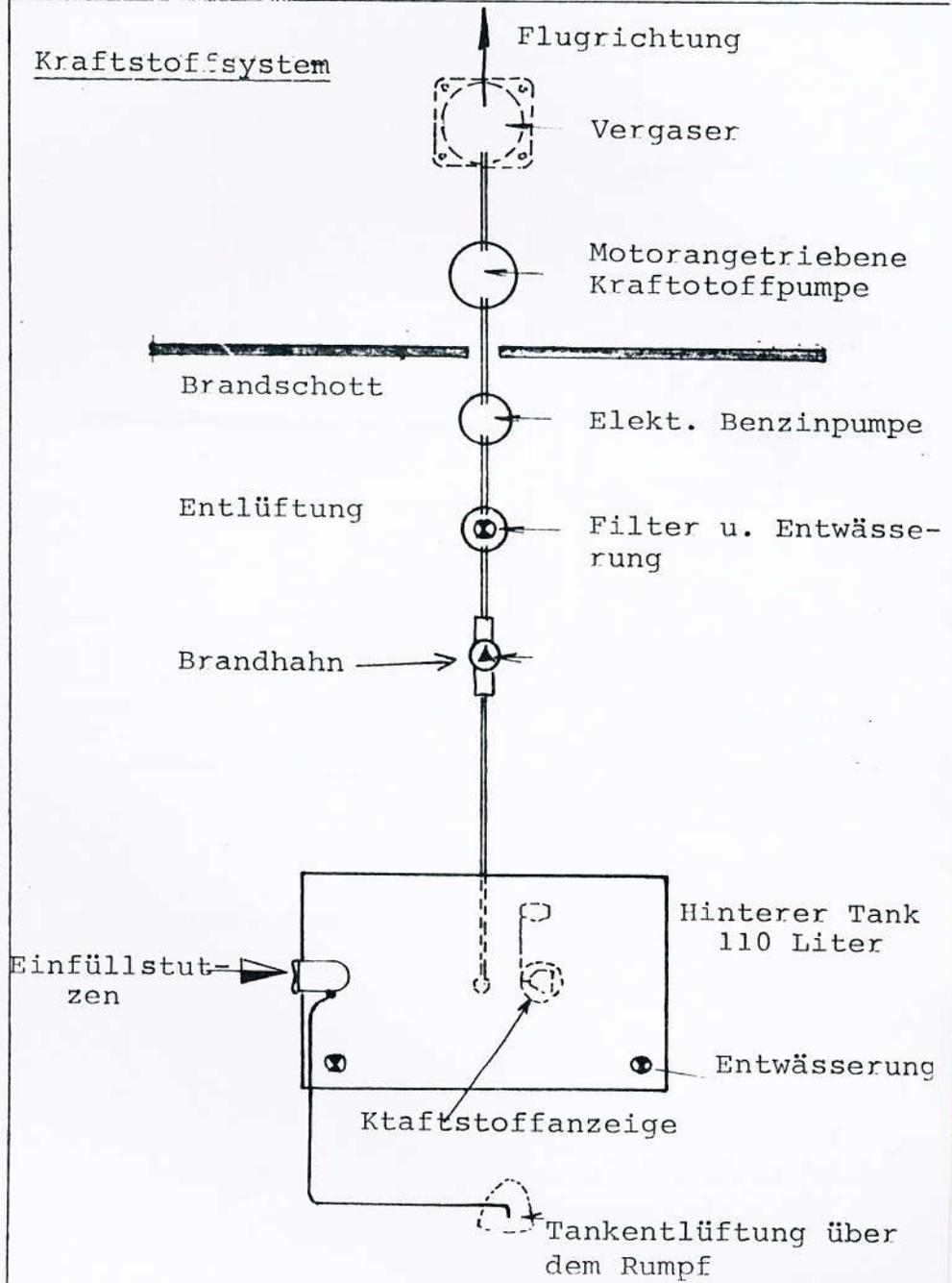
HB-EGX SIN 1349

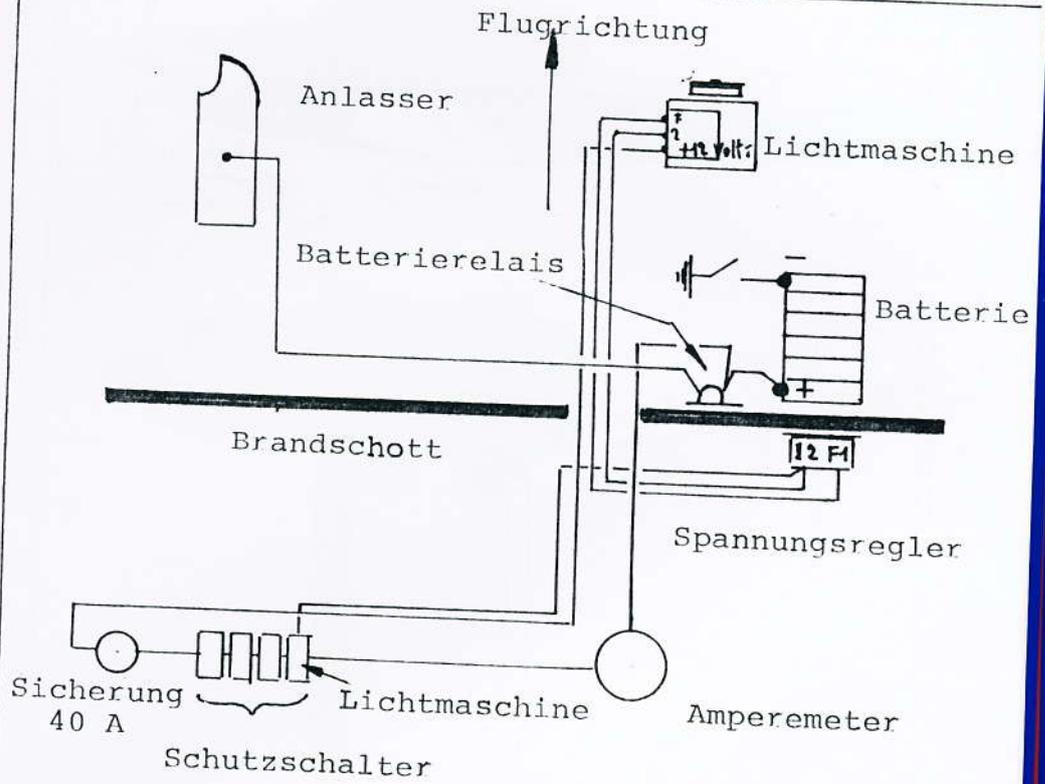
ARMATURENBRETT Nr 2



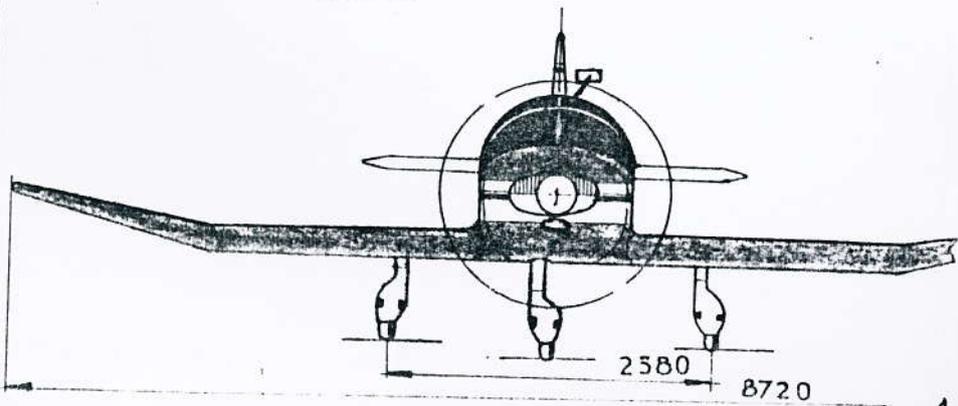
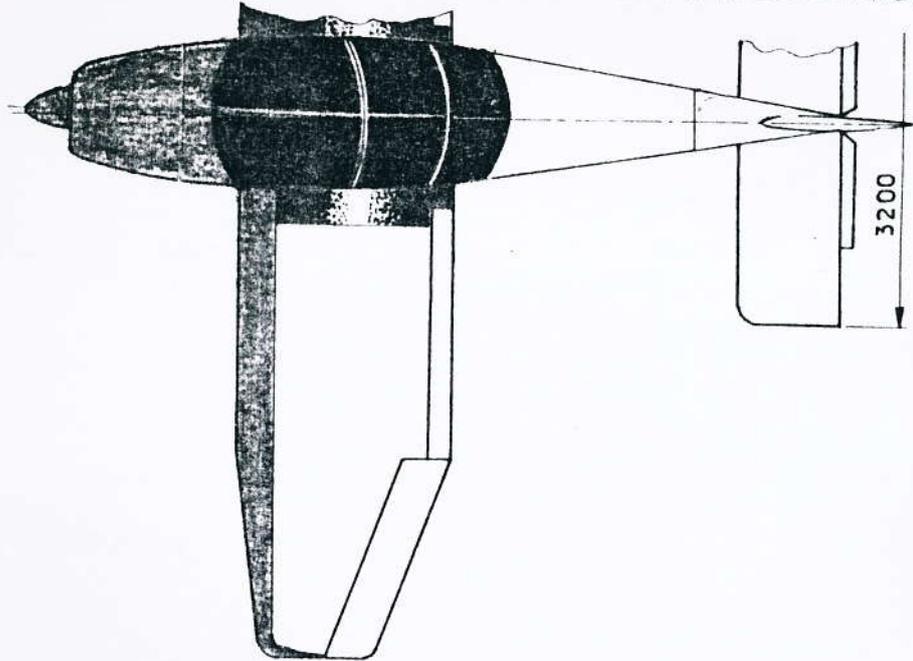
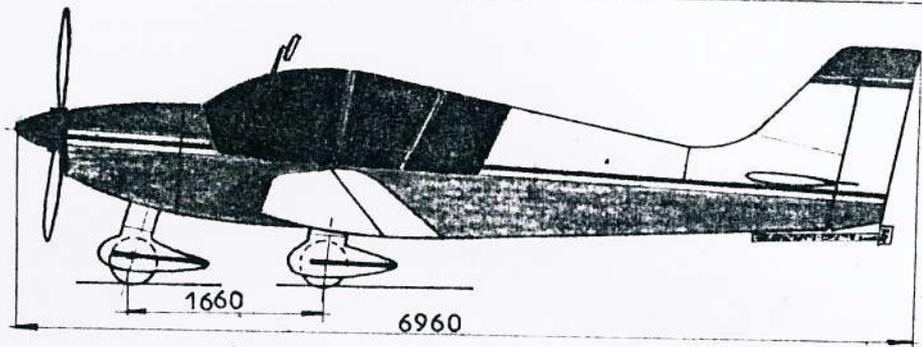
- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1 - Borduhr (Zus.) | 22 - Kabinenheizung |
| 2 - Fahrtmesser | 23 - Warnlampen |
| 3 - Künstlicher Horizont | 24 - Gemischregler |
| 4 - Höhenmesser | 25 - Vergaservorwärmung |
| 5 - Libelle | 26 - CB/SCHALTER |
| 6 - Kurskreisel (Zus.) | STECKDOSE |
| 7 - Variometer | 28 - STECKDOSE |
| 8 - Drehzahlmesser | 12V DC/13AMP |
| 9 - Benzindruck (Zus.) | |
| 10 - Zus. | |
| 11 - Vakuummesser (Zus.) | |
| 12 - Oeltemperatur | |
| 13 - Ladedruckmesser | |
| 14 - Amperemeter o. Voltmeter | |
| 15 - Kraftstoffanzeig | |
| 16 - Lüftung | |
| 17 - Gashebel | |
| 18 - Funk Stecker (Zu.) | |
| 19 - Schutzschalter | |
| 20) Zündung | |
| 21 - Schutzschalter | |

Kraftstoffsystem

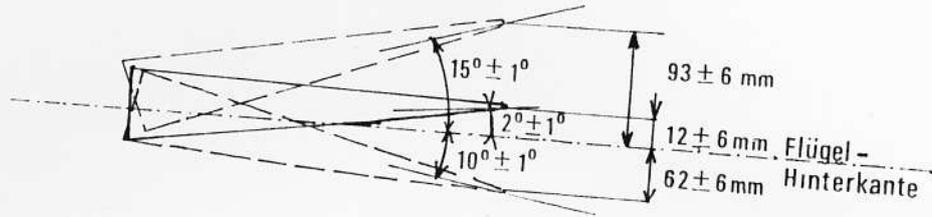




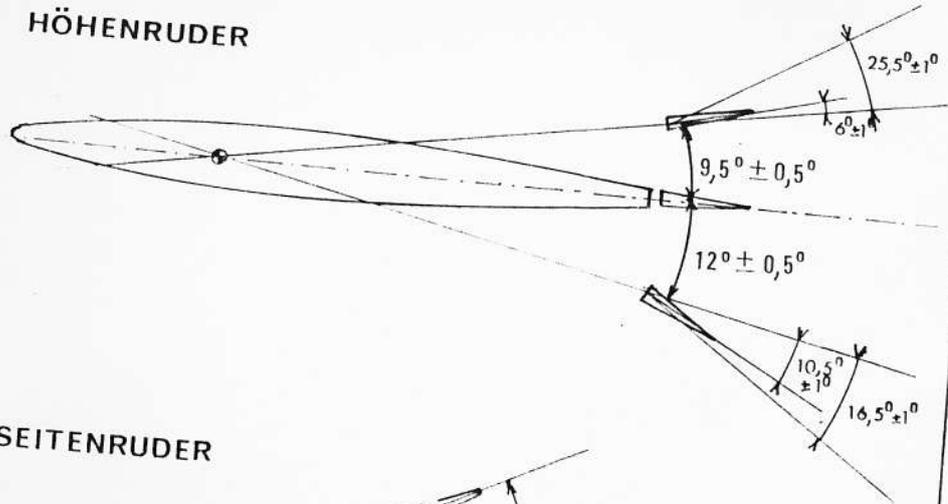
Schema der Elektrischen Anlage



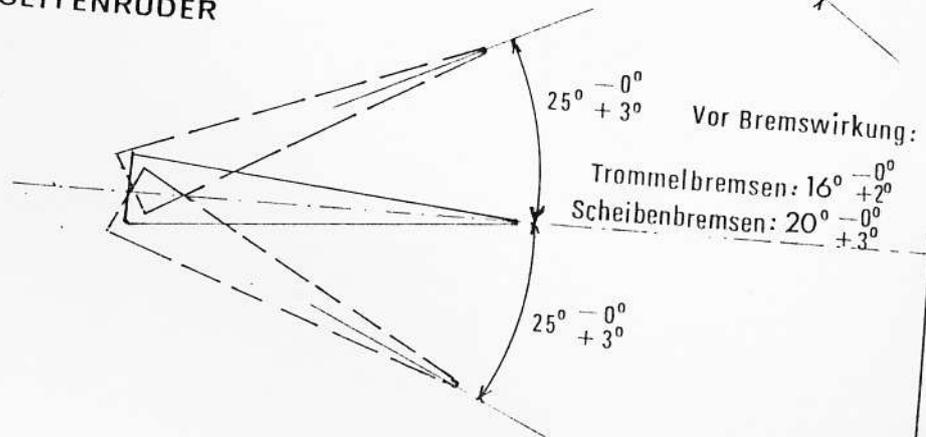
QUERRUDER



HÖHENRUDER



SEITENRUDER



LANDEKLAPPEN

$60^\circ - 5^\circ + 0^\circ$

ABSATZ II - BETRIEBSGRENZENa) Zulassungsgrundlagen

Das Flugzeug DR 400/180 R "SCHLEPPER" ist am 28.11.1972 in Normal- und Utility - Kategorien gemäss folgenden technischen Bestimmungen zugelassen worden =

- Allgemeine Bestimmungen der Vorschriften AIR 2052, ergänzt am 6. Juni 1966.
- Zusätzliche Bestimmungen zur Anpassung an FAR, part 23, Änderung 7.
- Besondere Bestimmung hinsichtlich des Haubenabwurfs.

b) Zulässige Höchstgeschwindigkeiten beim Höchstgewicht (EAS)

Vne (Höchstzulässige Geschwindigkeit)	308 Std/kn
Vno (Höchste Geschwind. bei Normalflug)	260 Std/kn
Vc (Reisegeschwindigkeit)	260 Std/kn
Va (Manövergeschwindigkeit)	215 Std/kn
Vfe (Höchstgeschwindigkeit mit ausgefahrenen Landeklappen)	170 Std/kn

Merkzeichen auf dem Fahrtmesser

- Roter Radialstrich (Vne) = 308 Std/km
- Gelber Bogen von 260 bis 308 Std/km
Vorsichtsbereich, nur bei ruhiger Luft.
- Grüner Bogen von 99 bis 260 Std/km
Normaler Flugbereich.
- Weisser Bogen von 87 bis 170 Std/km
Flugbereich mit Klappen
- Überziehwarnung : die Hupe funktioniert
10-15 Std/km vor dem Abriss.

c) Lastvielfache beim Höchstgewicht

- Klappen eingefahren :
 $n = + 3,8$ und $- 1,9$ Normal Kateg.
- Klappen ausgefahren :
 $n = + 2$
- Utility Kategorie bei 910 kg =
 $n = + 4,4$ und $- 2,2$

) Höchstzulässiges Fluggewicht (kg)

- Start : 1000 kg
- Landung : 1000 kg

e) Schwerpunktbestimmung

Flugzeuglage : oberer Holm des Rumpfes waagrecht.
Schwerpunktbezug : Vorderkante des rechteckigen
Teiles der Tragfläche.
Länge der Bezugsflügeltiefe : 1,71 m

Kategorie "N" :

vordere Grenze = 0,205 m bei 750 kg (12%)
0,428 m bei 1000kg (25%)

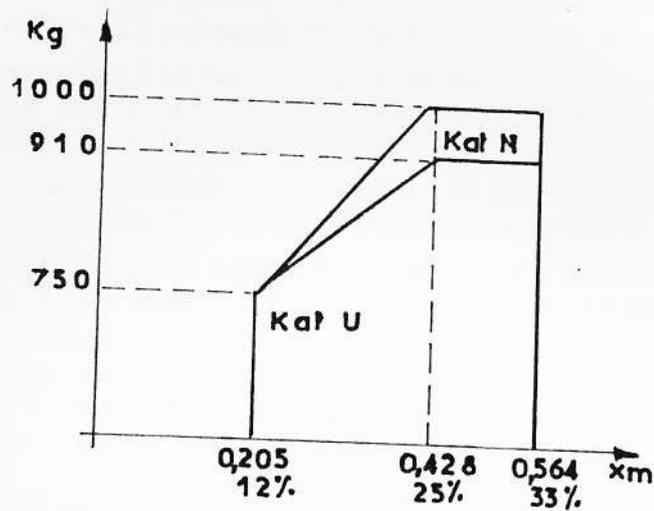
Zwischen diesen Gewichten ist die Verlagerung
linear.

hintere Grenze = 0,564 m (33%)
(diese Grenze ist für irgendwelche Gewichte gültig)

Vor jedem Flug muss sich der Pilot vergewissern,
dass das Gewicht und die Schwerpunktlage in den
vorgeschriebenen Grenzen liegen.

Anmerkung : Die hintere Sitzbank muss einen An-
schnallgurt pro Passagier haben.

Ladediagramm



f) Obligatorische Hinweisschilder

1)

Gepäckraum 60 kg Maximal Siehe Schwerpunktdiagramm
--

2)

NICHT RAUCHEN

3)

Flugwetterlage Tag-VFR in nicht vereisendem Bereich.
--

4)

Schleppanweisungen sind im amtlich anerkannten Flughandbuch enthalten.

5)

Dieses Flugzeug darf als Normal- oder Nutzflugzeug entsprechend den Angaben des amtlich anerkannten Flughandbuches betrieben werden.

Sämtliche Markierungen und Hinweisschilder beziehen sich bei diesem Flugzeug auf dessen Anwendung als Normalflugzeug.

Bei dessen Anwendung als Nutzflugzeug soll auf das Flughandbuch Bezug genommen werden.

Sämtliche Kunstflugmanöver einschliesslich Trudeln sind als Normalflugzeug verboten.

Anmerkung : Manövergeschwindigkeit $V_a = 215 \text{ Std/km} =$
Höchstgeschwindigkeit für den vollen
Ruderausschlag (Höhen-, Seiten- und Querruder).

g) Motorbetriebsgrenzen :

Höchste Dauerdrehzahl : 2700 U/mn (roter Radialstrich)
Höchste Zylinderkopftemperatur : 260°

ÖL : Höchste Temperatur : 118° (roter Strich)
Normaler Druck : 4,5 bis 6,3 bar
(grüner Bogen)

Geringster Druck
beim Leerlauf : 1,75 bar

Benzin : Geringster Druck : 0,035 bar

h) Merkzeichen auf dem Drehzahlmesser :

Roter Bereich zwischen 2150 und 2350 U/min.

Grüner Bereich zwischen 2350 und 2700 U/Min.

Roter Radialstrich bei 2700 U/Min.

Für HO-27-HM-180/138 :

Grüner Bereich zwischen 2150 und 2700 U/Min

Roter Radialstrich bei 2700 U/Min

Anmerkung : Höchstdrehzahl im Normalbereich = 2600 U/Min

- i) Kraftstoff : Flugzeug-Benzin
Minimale Oktanzahl : 91/96
oder 100/130
oder 115/145

Tank	Inhalt
Haupttank	110 Liter

- j) Schmiermittel

Inhalt des Behälters : 7,6 L (8 Quarts)
Mindeststand : 3,8 L (4 Quarts)
Höchststand : 7,6 L (8 Quarts)

- k) Flugfiguren

Überziehen : siehe 5.1

Anmerkung : Als Normal- und Nutzflugzeug Kunstflug
und Trudeln nicht erlaubt.

Betriebsbeschränkungen in der Kategorie
"Utility"

In dieser Kategorie sind folgende Manöver zugelassen :

- Steilkurven
- Langsame Acht
- Hochgezogene Steilkurven
- Gefahrenweisung (Abkippen)

Diese Manöver sollen unter folgenden Bedingungen durchgeführt werden =

- Die hinteren Sitze sollen unbesetzt sein =
- Die Eingangs- und Ausgangsgeschwindigkeiten sollen innerhalb des normalen Flugbereiches liegen.

ABSATZ III - NOTVERFAHREN1) Motorbrand im Fluge

Kraftstoffhahn schliessen
Kraftstoff ausfliegen (Vollgas)
Zündkontakte unterbrechen
Hauptschalter und Generator vor der Landung ausschalten

Anmerkung : Durch die Unterbrechung des Hauptschalters funktioniert auch die Überziehwarnung nicht mehr.

2) Motorbrand am Boden

Die Motorverkleidungen nicht hochheben.
Den Strahl des Feuerlöschers in den Ansaugschacht oder in den Auspuff richten.

3) Ausfall der Lichtmaschine

Wenn das Amperemeter "Entladung" anzeigt, Lichtmaschine ausschalten und den Elektrizitätsverbrauch auf ein Minimum beschränken (Radio, Instrumente). Dann liefert die Batterie den Strom allein. Der Motor kann einwandfrei weiter laufen.

4) Vergaservereisung

Wenn Ladedruck oder Drehzahl ohne Veränderung von Geschwindigkeit oder Flughöhe abnehmen, Vergaservorwärmung voll drehen. (Zugknopf mit 2 Stellungen = alles oder nichts).

Die Tatsache, dass die Vergaservorwärmung gezogen wird, ruft normalerweise einen Abfall der Drehzahl um 150 U/mn hervor und erhöht den Verbrauch.

Wenn die Vereisung sehr stark ist, die Vergaservorwärmung ziehen und Vollgas geben.

5) Notlandung :

- Sicherheitsgurte überprüfen
- Kraftstoffzufuhr unterbrechen und vor dem Landen den Hauptschalter ausschalten, um dem Risiko des Feueranfangens aus dem Wege zu gehen.

Anmerkung 1) :

Im Falle einer Verformung der Motorhaube, die etwa bei einer Notlandung auftreten könnte und eine normale Öffnung nach vorn der Schiebehaube verhindern würde, sollte die Haubenabwurfvorrichtung betätigt werden. (die 2 roten Ringe ziehen und das Hauptschloss entriegeln).

6) Im Falle unfreiwilligen Trudelns :

ausgleichen durch Neutralstellung der Quer- und Höhenruder. Seitenruder entgegen der Drehrichtung. Die Landeklappen müssen eingefahren sein.

=====

ABSATZ IV - Normalverfahren

1) Flugvorbereitungen

Vor jedem Flug muss man sich versichern, dass die Beladung und der Schwerpunkt innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegen (z.B. mit Hilfe des Diagramms)

Bestimmung der Schwerpunktlage für bekannte Gewichte

Tatsächliches Leergewicht	Kg
Tatsächliches Leergewichtsmoment	m.Kg

Datum : Unterschrift :

Den zulässigen Beladezustand mittels folgenden Daten ermitteln :

- | | |
|---------------------|----------|
| - Passagiere vorne | + 0,41 m |
| - Passagiere hinten | + 1,19 m |
| - Kraftstoff | + 1,12 m |
| - Gepäck | + 1,90 m |

=====

Berechnung des Beladungszustandes	Musterflugzeug (Beispiel)		Ihr Flugzeug	
	Gewicht Kg	Moment M.Kg	Gewicht kg	Moment M.Kg
1. Leergewicht	560	133,8		
2. Kraftstoff	80	89,6		
3. Passagiere vorne	154	63,1		
4. Passagiere hinten	66	78,5		
5. Gepäck	40	76,0		
Fluggewicht und Moment	900	441,0		

Diesen Punkt (441 m.kg bei 900 kg) auf dem Diagramm für den zulässigen Schwerpunktbereich suchen. Da er in den zulässigen Bereich fällt, ist dieser Beladungszustand zulässig.

BELADUNGSDIAGRAMM

Beladungsgewicht (kp)

Passagiere vorne

Passagiere hinten

Gepäck in Gepäckraum

Kraftstoff

110l

400kg

80l

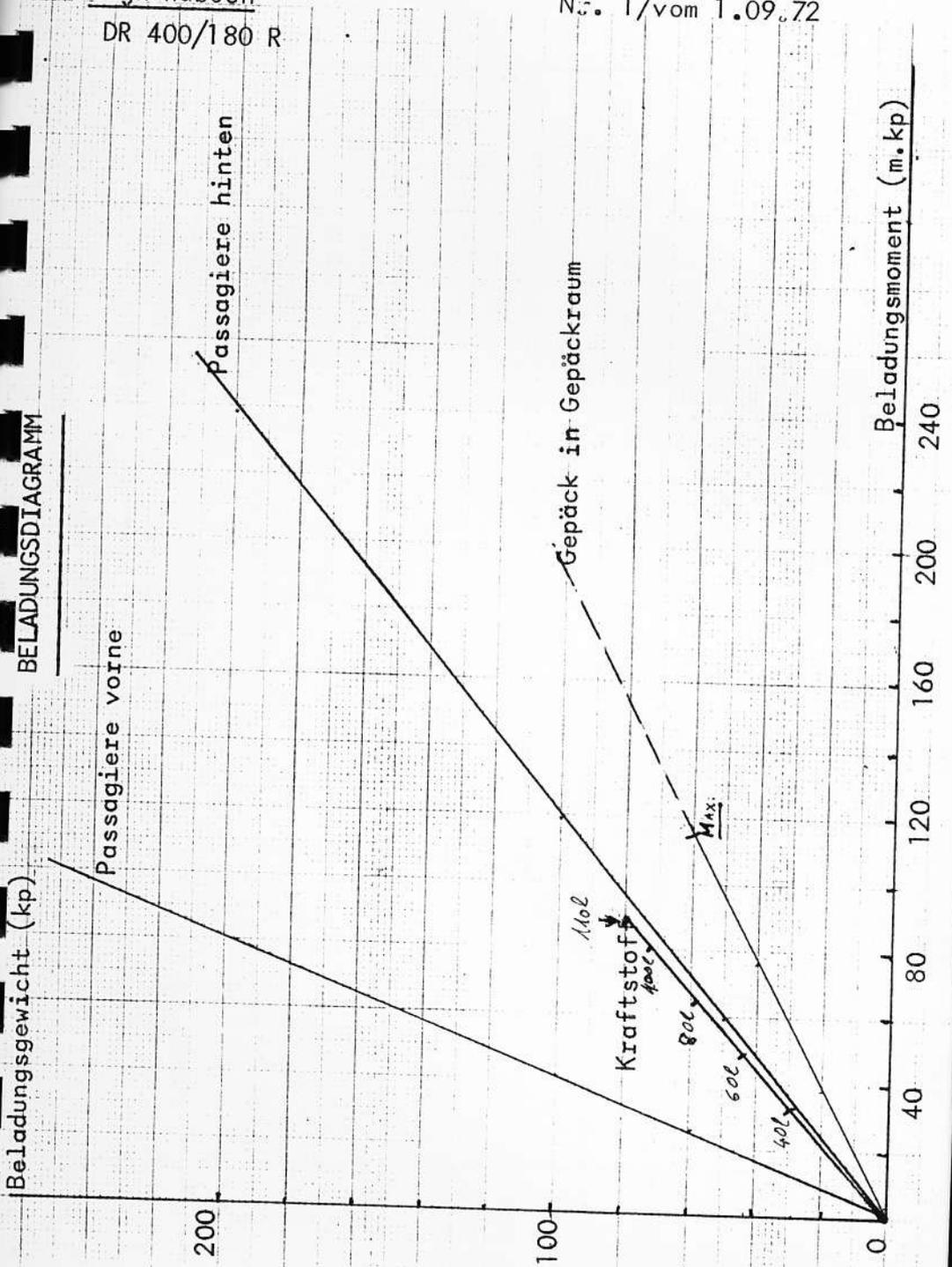
60l

40l

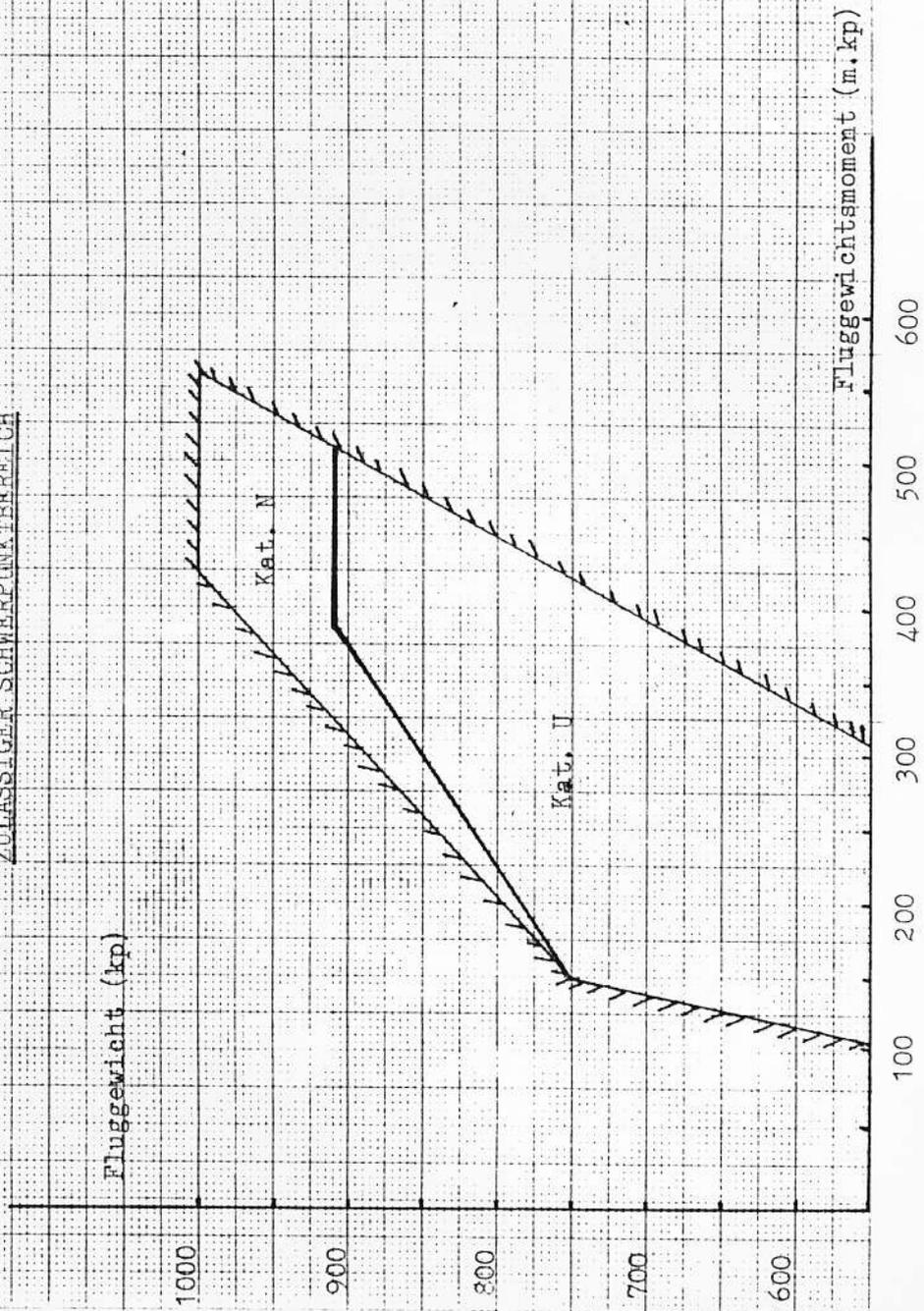
Max.

Beladungsmoment (m.kp)

4.16



ZULASSIGER SCHWERPUNKTBEREICH



2) Vorflugkontrolle

1. Hauptschalter ein (Batterieschalter)
Kraftstoffanzeige prüfen
Hauptschalter ausschalten (ziehen), Magnetkontakte unterbrechen, Kraftstoffhahn geöffnet, Höhenkorrektur (Gemisch) gezogen.
2. Vor dem ersten Flug am Tage und nach jeder Betankung nach einigen Ruheminuten Kraftstoffablass drücken (siehe Tabelle 1-12)
Verschluss des Kraftstoffbehälters prüfen
Tankentlüftung prüfen
Sauberkeit der statischen Druckentnahme prüfen
3. Leitwerk überprüfen
Trimmung überprüfen (Scharniere frei)
Seitenleitwerksscharniere überprüfen.
4. Landeklappen und Scharniere prüfen
Sich versichern, dass die Klappen in Stellung "eingefahren" gut am Anschlag anliegen.
5. Die Scharniere der Querruder prüfen
Verankerungsseile und Bugradgabel entfernen
6. Zustand des Hauptfahrwerks prüfen :
 - . Reifendruck hinten : 2 bar
 - . Reifendruck vorn : 1,8 bar

Prüfen, ob der Gang der Federbeine mindestens 70mm beträgt. Die untere Markierung muss sichtbar sein Flugzeug unbeladen, irgendeine Kraftstofffüllung.

Wenn das nicht der Fall ist, Federbein auffüllen. (Druck ist auf dem Fahrgestell angegeben) Radverkleidung prüfen.

7. Prüfen, ob die Kabinenhaube sauber ist.
8. Ölstand prüfen (nicht weniger als 1,9 Liter-Markierung n° 2)
Volltanken (für einen längeren Flug)
Luftschraube, Spinner und Luftleitbleche prüfen
Lufteintritt des Ansaugschachtes prüfen und sich von der Sauberkeit überzeugen.
Befestigung des Auspuffs prüfen
Filter entwässern
Wenn notwendig, den Luftfilter demontieren und reinigen
Ölkontrolldeckel schliessen und verriegeln
Die Befestigung der oberen Motorhaube prüfen
Vor dem ersten Flug am Tage die vollständige Vorflugkontrolle durchführen
Anschliessend kann die Prüfung auf den Zustand der Steuerung beschränkt werden
Befestigung des Gepäcks prüfen

3) Vor Inbetriebnahme des Motors

Die Sitze verriegeln und die Sicherheitsgurte befestigen

Die Kabine schliessen und verriegeln

Die Rudergängigkeit überprüfen

Die Parkbremse ziehen (Markierung auf dem Griff oben)

Hauptschalter "ein"

Trimmung auf Stellung "neutral"

Gemischhebel voll reich (drücken)

Vergaservorwärmung "aus" (drücken)

Kraftstoff auf Stellung "auf"

Landeklappen einfahren

4) Inbetriebnahme des Motors

Elektrische Pumpe einschalten

Wenn die Pumpbewegungen nachlassen, die Einspritzpumpe (Gashebel) betätigen, Vollgas geben, und zwar 2 mal.

Gas wegnehmen

Magnetkontakte links (Stellung "Left" L)

Anlassen

Kontakte auf "Both"

Drehzahl so niedrig wie möglich halten (bes. bei kaltem Wetter) aber erhöhen bis der Motor rund läuft.

Anlassschwierigkeiten verbunden mit einem "puff" und schwarzem Qualm aus dem Auspuff zeigen an, dass der Motor "versoffen" ist.

Zündung aus, Vollgas geben, Luftschraube ungefähr zehnmal mit Anlasser drehen lassen, um überflüssigen Treibstoff aus den Zylindern zu entfernen.

Normalen Anlassvorgang ohne zu pumpen wiederholen.
Wenn der Motor nicht genug Kraftstoff bekommt
(Winter) ist es erforderlich, zusätzliche Einspritzungen vorzunehmen.
Bei den ersten korrekten Zündungen langsam Gas geben, um gleichmässige Umdrehungen zu erhalten.
Wenn es sehr kalt ist, die Luftschraube mit der Hand durchdrehen (Zündung und Hauptschalter aus) dann so wie oben erwähnt verfahren.

Anmerkung : Den Anlasser zwischen jedem Versuch etwas ruhen lassen, damit er nicht überhitzt wird. . .

5) Rollen

Bremsen blockiert, etwas Gas geben, damit die Nase des Flugzeugs auf und nieder geht, und um sich zu versichern, dass das vordere Rad nicht fest ist.

Parkbremse lösen
Vorsichtig rollen, um so weit wie möglich einen plötzlichen Bremsvorgang zu vermeiden.
Normale Drehzahl im Stand : 1200 UpM (für gute Kühlung)

Beim Geradeausrollen sollen die Pedale so wenig wie möglich benutzt werden.

Die Kurven am Boden sollten immer mit niedriger Geschwindigkeit gerollt werden.

Beim Rollen mit Seitenwind zusätzlich Querruder anwenden um das Flugzeug zu kontrollieren.

Auf Schotterboden besonders vorsichtig rollen (es besteht die Gefahr, dass Steine gegen die Luftschraube, Radverkleidungen und gegen das Höhenleitwerk geschleudert werden).

Anmerkung : Da die Kühlung für den Flug berechnet ist, Überhitzung des Motors durch Vollgasprobe vermeiden. Wenn es sehr feucht und kalt ist, die Vergaservorwärmung während des Rollens ziehen (nicht vergessen, sie für den Start wieder hineinzudrücken).

6) Vor dem Start

Wenn notwendig (Winter), bei 1200 UpM warmlaufen lassen.

Keine Vollgasprobe machen

Magnete bei 1800 UpM einzeln prüfen (125 UpM höchste).

Differenz zwischen beiden Magneten und 1 + 2)
Zündung bei 1000 UpM kurzzeitig zum Überprüfen aus- und einschalten.

Instrumente und Funk prüfen.

Übliche Check-Punkte prüfen.

7) Start

Vergaservorwärmung "aus" (gedrückt) und Gemisch "voll reich" (ein)

Langsam Vollgas geben

Motorkontrolle (Standdrehzahl 2200 UpM). Wenn die Drehzahl niedriger liegt, den Start unterbrechen und Motor prüfen.

Das vordere Rad nicht entlasten, um das Kurshalten zu erleichtern.

Mit ungefähr 100 Std/km deutlich abheben.
Fahrt aufholen
Steigen bei ca. 120 Std/km

Start im Seitenwind

Querruder benutzen, um die dem Wind zuzuschreibende transversale Komponente zu mindern.
Das Flugzeug auf eine höhere Geschwindigkeit als normal beschleunigen.
Zügig starten, um eine erneute Bodenberührung zu vermeiden.
Das Flugzeug in der Luft gegen den Wind richten, um die Abtrift zu korrigieren.

8) Steigflug

Überfliegen von Hindernissen

Optimaler Steigwinkel mit erster Raste der Klappen bei 130 Std/km.

Normaler Steigflug

Landeklappen einfahren
Vollgas, Geschwindigkeit auf optimale Fluggeschwindigkeit des besten Steigens von 150 Std/km bringen
Trimmung regulieren
Elektrische Pumpe "aus"

Anmerkung : Der Steigflug mit dem grössten Steigwinkel darf nur von kurzer Dauer sein, und zwar wegen der Motorkühlung.
Die letzten 10 Liter des hinteren Kraftstoffbehälters können nicht im Steigflug gebraucht werden.

g) Reiseflug

Mit dem Gashebel die gewünschte Motorleistung regulieren.

Trimmung regulieren.

Gemisch mit Gemischhebel regulieren = Gemisch allmählich verarmen, bis der Motor nicht mehr rund läuft, und dann so viel anreichen, bis er gleichmässig läuft.

Das Gemisch muss nach jeder Drehzahl-oder Höhenänderung neu eingestellt werden.

Reiseflughöhe :

Um eine gleichbleibende Leistung zu halten, muss der Gashebel bei Zunahme der Höhe gedrückt werden (Siehe Kapitel Leistungen)

Es bestehen also mechanisch gesehen keine Bedenken einen "schnellen" Reiseflugbereich zu wählen, solange er unter 2700 UpM liegt (Maximumdrehzahl) und die Leistung selbst unter 75% liegt.

10) Sinkflug

Vergaservorwärmung systematisch ziehen, Motordrehzahl reduzieren.

Die Geschwindigkeit herabnehmen und Flugzeug austrimmen.

Gemisch voll reich

Die elektrische Pumpe in Betrieb setzen

Unter 170 Std/km Klappen je nach Bedarf ausfahren. Flugzeug austrimmen.

Anmerkung : Bei einem längeren Sinkflug von Zeit zu Zeit Gas geben, damit der Motor sich erwärmt.

11) Landung

Anfluggeschwindigkeit :

$V_i = 1,3$ mal so schnell wie die Stallgeschwindigkeit

$V_i = 115$ Std/km bei 1000 kg

Vergaservorwärmung ganz gezogen und verriegelt
Gemisch voll reich

Die Geschwindigkeit besonders bei starkem Wind
überwachen.

Anschweben

Verfehlte Landung (Durchstarten) :

In jedem Falle kann man wieder Gas geben
Vergaservorwärmung "aus" (drücken)

Klappen so bald wie möglich auf Stellung "Start"
(1. Raste)

Landung im Seitenwind

Anflug in Horizontalquerlage und Ausgleich der
Abtrifft oder Anflug mit einer hängenden Fläche
(Windseite) oder beides kombiniert.

Knüppel gerade vor dem Aufsetzen ziehen

Geradeaus weiterrollen mittels Pedal - und
Querrudersteuerung, die weiter gegen die Windrich-
tung betätigt wird.

12) Nach der Landung

Im Rollen die Klappen einfahren

Im Stand die Klappen ausfahren (so werden Schäden
beim Aussteigen der Passagiere vermieden).

Die Parkbremse festsetzen

Motor auf 1200 UpM

Unterbrechung der Magnetkontakte sowie einzelne
Magnete prüfen.

Gemisch voll arm (ziehen), so dass der Motor aus-
fällt. Zündung "aus"

Hauptschalter "aus"

Kraftstoffhahn schliessen

Keil unter die beiden Haupträder, falls erforder-
lich.

13) Unterbringung des Flugzeuges

Beim Rangieren des Flugzeuges Bugradgabel ver-
wenden.

Das Bugrad kann bei hinterer Schwerpunktlage
soweit entlastet werden dass es verriegelt ist.
Entriegeln durch Herunterdrücken der Nase oder
Heben des hinteren Rumpfes.

Anmerkung : Ein zu starker Einschlag des vorderen
Rades wirkt auf die Bremse eines der
Hauptträder.

14) Verankerung

Flugzeug bei Rückenwind abstellen

Den Knüppel mit dem Sicherheitsgurt des Piloten
festmachen

Befestigung über die 2 Ringe unter den Flügeln
und über den Ring hinter dem Flugzeugrumpf.

Die Parkbremse nicht festziehen

Keil unter die Räder

Kabinenhaube überziehen.

15) Vorsichtsmassnahmen im Unterstand

Ohne Haubenabdeckung verursacht die Sonne blaue Streifen auf der Verglasung.

Auf die Sauberkeit achten, wenn das Flugzeug eine Zeitlang nicht geflogen wurde

"Etwas Mühe lohnt sich immer"

Mindestens alle 2 Wochen die Luftschraube ein paarmal drehen, damit die Motorteile geölt werden.

Wenn der Tank voll ist, wird die Kondensierung innerhalb desselben vermieden.

LÄRMBESCHRÄNKUNG

Die gesetzliche Lärmgrenze für das Flugzeug
DR400/180R beim zulässigen Höchstabfluggewicht
von 1000 kg beträgt 73,3 dB (A)

Der unter den gesetzlichen Messbedingungen
ermittelte Lärmpegel beträgt bei der höchstzulässigen
Dauerdrehzahl 72 dB (A)

Dieses Flugzeug erfüllt also die gesetzlichen
Lärmbestimmungen gemäss dem amtlichen Lärmzeugnis
Nr N 45 (12.12.1979)

ABSATZ V = LEISTUNGEN1) Seitenwindgrenze (erprobt)

40 Std/km 25 mph 22 Kts

2) Abrissgeschwindigkeiten (beim Gesamtgewicht) IAS
in Std/km

Schräglage	0°	30°	60°
Ohne Klappen	99	106	140
Klappen Stellung 1	93	99	131
Klappen Stellung 2	87	93	123

3) Fahrtmessereichung

Da die Fahrtmessenanlage genau angepasst ist, ist die Angezeigte Geschwindigkeit der Nenngeschwindigkeit gleich

V_i = Nenngeschwindigkeit

Die Angezeigte Geschwindigkeit wird also nur je nach Höhe und Aussentemperatur korrigiert.

STARTSTRECKEN

Klappenstellung "Start", Luftschraube Senzenich 76-58, bei Windstille

Höhe feet	Temperatur C°	Bei 1000 kg		Bei 850 kg	
		Betonpiste (m)	Graspiste (m)	Betonpiste (m)	Graspiste (m)
0	- 5	360 (180)	410 (230)	235 (115)	255 (135)
	Std = 15	400 (205)	455 (260)	255 (125)	280 (150)
	+ 35	440 (225)	505 (290)	280 (140)	310 (170)
4000	- 13	475 (240)	550 (315)	305 (150)	335 (180)
	Std + 7	530 (275)	620 (365)	335 (165)	375 (205)
	+ 27	590 (305)	695 (410)	370 (185)	415 (230)
8000	- 21	640 (325)	765 (450)	395 (200)	450 (255)
	Std = - 1	715 (370)	870 (525)	445 (225)	510 (290)
	+ 19	800 (415)	985 (600)	490 (250)	570 (330)

In jedem Rahmen gibt die erste Zahl die Roll- und Flugstrecke in Meter bis zum Überflug eines 15 m Hindernisses bei einer Geschwindigkeit $V = 1,3 Vsl$. Die zweite unklammerte Zahl gibt die Rollstrecke, die zur Beschleunigung auf eine Geschwindigkeit $V = 1,1 Vsl$ erforderlich ist.

Einfluss vom Gegenwind : bei 10 Knoten x 0,79 multiplizieren
 bei 20 Knoten x 0,64 multiplizieren
 bei 30 Knoten x 0,53 multiplizieren

STEIGGESCHWINDIGKEITEN

Standardatmosphäre
Landeklappen 0°
Vollgas, Optimale Gemischeinstellung
Luftschraube : Sensenich 76 - 58

- Bei 1000 kg :

Steiggeschwindigkeit in Bodennähe : 5,6 m/s
Diese Geschwindigkeit wird mit jedem 1000 Fuss um
0,25 m/s verringert
Dienstgipfelhöhe : 20 000 Fuss
Optimale Geschwindigkeit : 160 km/h in Bodennähe
und 140 km/h bei 20 000 Fuss

- Bei 800 kg :

Steiggeschwindigkeit in Bodennähe : 7,7 m/s
Diese Geschwindigkeit wird mit jedem 1000 Fuss
um 0,28 m/s verringert
Dienstgipfelhöhe : 25 000 Fuss

Einfluss der Temperatur :

Mit jedem 10°C über der Standardtemperatur sinkt
die Dienstgipfelhöhe um 1000 Fuss und die Steig-
geschwindigkeit um 0,25 m/s

GLEITFLUGLEISTUNGEN

Gleitwinkel 9,3 bei $V_i = 145$ km/h mit ausgeschal-
tetem Motor.

Weder die Höhe noch die Temperatur üben einen
bemerkbaren Einfluss aus.

Leistungen im Horizontalflug

Beim Höchstgewicht von 1000 kg
 In Standardatmosphäre
 Mit optimaler Gemischeinstellung
 Ohne Kraftstoffreserve
 Bei Windstille
 Luftschraube : Sensenich 76-58

<i>Drehzahl</i>	<i>Höhe in Fussx1000</i>	<i>Geschwin- digkeit in km/h (TAS)</i>	<i>Prozent der Nennleistung</i>	<i>Verbrauch in L/St</i>	<i>Flugdauer</i>	<i>Reichweite</i>
2700	0	230	70	36,5	3	690
	6	228	63	33,5	3.17	750
	12	226	56	30	3.40	825
2600	0	221	64	34	3.14	715
	6	218	58	31	3.33	750
	12	215	53	28,5	3.52	830
2500	0	212	58	31	3.33	750
	6	208	54	29	3.48	790
	12	204	50	27,5	4	815
2400	0	198	52	28	3.56	780
	6	194	49	27	4.04	790
	12	190	47	26	4.14	805

LANDESTRECKEN

Bei Windstille; Zweite Klappenstellung

Höhe feet	Temperatur C°	Bei 1000 kg		Bei 800 kg	
		Mit mässiger Bremsenbetä- tigung (Beton oder Graspiste)	Ohne Bremsenbe- tätigung (Graspiste)	Mit mässiger Bremsenbetä- tigung (Deton oder Graspiste)	Ohne Bremsenbe- tätigung (Graspiste)
0	- 5	445 (205)	550 (310)	380 (165)	460 (245)
	Std = 15	470 (220)	580 (330)	400 (175)	490 (265)
	+ 35	500 (235)	615 (350)	420 (190)	515 (285)
4000	- 13	490 (230)	605 (345)	410 (185)	500 (275)
	Std = 7	520 (250)	640 (370)	435 (200)	535 (300)
	+ 27	550 (270)	680 (400)	460 (215)	565 (320)
8000	- 21	540 (260)	670 (390)	450 (205)	555 (310)
	Std = - 1	575 (280)	715 (420)	480 (225)	590 (335)
	+ 19	610 (300)	760 (450)	505 (240)	625 (360)

In jedem Rahmen gibt die erste Zahl die Flug- und Rollstrecke in Meter zwischen dem Überflug eines 15 m Hindernisses bei einer Geschwindigkeit V = 1,3 V_{SO} und dem Halten des Flugzeuges.

Einfluss vom Gegenwind : bei 10 Knoten x 0,79 multiplizieren
 bei 20 Knoten x 0,64 multiplizieren
 bei 30 Knoten x 0,53 multiplizieren

ABSATZ VI - LAUFENDE WARTUNG

1) Reinigung

Mit Wasser und Seife waschen. Mit reinem Wasser spülen. In keinem Fall mit einem Schlauch abspritzen.

Lack mit sehr wenig ätzenden Mitteln polieren
Keine Silikonmittel benutzen
Für die Kabinenhaube ist Plexipol anzuwenden

2) Ölwechsel

Der Ölwechsel muss alle 50 Stunden durchgeführt werden.

Anmerkung : Für die 50- und 100-Stundenüberprüfungen, siehe Wartungshandbuch.

ABSATZ VII - Zusätzliche Anweisungen :1) Schleppverfahren :

- Das Flugzeug DR 400/180 R "Schlepper" erhält =
- Eine strukturelle Verstärkung, die im Werk eingebaut wird.
 - Eine Schleppvorrichtung, die aus einem Rohrgestell und einem Aörazur Haken Typ 12 A besteht.
 - Einen Ausklinkhebel, der vom Piloten betätigt wird
 - Ein Hinweisschild, das in der Nähe des Ausklinkhebels angebracht wird.

Luftschrauben, die im Schlepp zulässig sind =

- Segelflugzeugschlepp = 76-58, 76-54 (76-64 gerät unter normalen Schleppbedingungen in einen kritischen Bereich).

Bannerschlepp = 76-54 (76-58 gerät unter normalen Schleppbedingungen in einen kritischen Bereich).

- AUSSER DEM HO-27-HM 180/138

SEGELFLUGZEUGSCHLEPPVERFAHREN =

Zu den üblichen Verfahren kommt die Erprobung des Flugzeug beziehungsweise Segelflugzeughakens hinzu.

Schleppflug =

Erste Raste der Landeklappen bis Vi 140 (über diese Geschwindigkeit eingefahren).

Vollgas bei jedem Steigflug

Absinken = Nicht unter 2500 U/Min drosseln, um eine zu grosse Abkühlung des Motors zu vermeiden - Empfohlene Sinkgeschwindigkeit = Vi 250 km/h.

SCHLEPPGESCHWINDIGKEIT =

Segelflugzeuge = Jede beliebige Geschwindigkeit zwischen der minimalen Schleppgeschwindigkeit des Motorflugzeuges Vr und der höchstzulässigen Schleppgeschwindigkeit des Segelflugzeuges ist anwendbar.

Die optimale Steiggeschwindigkeit hängt von den Leistungen der jeweiligen Segelflugzeuge ab : Bei Segelflugzeugen mit geringer Flächenbelastung und mittlerer Gleitzahl ist die optimale Geschwindigkeit V_r , während diese bei Segelflugzeugen mit sehr hoher Flächenbelastung und Gleitzahl über 130 km/h liegen mag.

Eine höhere Steiggeschwindigkeit kann erforderlich werden, falls die Motorabkühlung kritisch wird.

BANNERSCHLEPPVERFAHREN

Zu den üblichen Verfahren kommen folgende Punkte hinzu : den Flugzeughaken ausprobieren.

Falls im Fluge eingehakt wird ("pick up"), soll das Flugzeug mit 100 km/h anfliegen.

Eine Geschwindigkeit, die V_b nah ist, soll im ganzen Flug eingehalten werden.

Beim Bannerflug mit geringer Geschwindigkeit und bei heissem Wetter soll notfalls auf die untere Motorhaube eine Klappe (siehe Skizze 58-319) zwecks besserer Motorkühlung eingegebaut werden.

Der Einbau dieser Klappe ist nach Wunsch im Werk möglich.

BETRIEBSBESCHRÄNKUNGEN

	1)	2)	3)
Gewicht des Schleppflugzeuges in Kg Minimale Geschwindigkeit bei Segelflugzeugschlepp Vr in km/h	110	115	125
Minimale Geschwindigkeit bei Bannerschlepp Vb in km/h	95	100	120
Mindestwert der Geschwindigkeit des geschleppten Segelflug- zeuges in km/h	135	140	150
Höchstgewicht des Segelflug- zeuges in Kg Vz bei Vr = 0,7 m/s	970	765	420
Höchstgewicht des Segelflug- zeuges in Kg Vz bei Vr = 1,7 m/s	750	595	330
Höchstzulässiger Wert von 100 Cx. S des Banners	230	155	65

ANMERKUNG =

- 1) Fall des normalen Betriebes = vollbetankt, ein Pilo
- 2) Fall der Pilotenschulung im Schlepp
- 3) Ausnahmefall = Transport einer Besatzung beim Rückholflug eines leichten Segelflugzeuges oder Abwurf von Flugblättern mit kleinem Banner.

BRUCHFESTIGKEIT DES SCHLEPPSEILES =

- Maximal = 1000 da N
- Minimal = 0,8 Mal das Gewicht des Segelflugzeuges

SCHLEPPLEISTUNGEN IN m/s =

	750kg	840kg	1000kg
Gewicht des Schleppflugzeuges			
Abkippgeschwindigkeit V_c mit erster Raste der Landeklappen (km/h)	83	88	96
Steiggeschwindigkeit in Bodennähe bei V_r mit dem ungünstigsten Segelflugzeug (gemäss FAR 23,65 b) (m/s)	2,65	2,8	3,05
Bei V_r ohne Segelflugzeug (m/s)	7,25	6,25	4,9
Bei V_b mit dem ungünstigsten Banner (m/s)	2,65	2,8	3,05
Bei V_b ohne Banner (m/s)	6,35	5,45	4,5

STARTLEISTUNGEN AUF GRASPISTE BEI SEGELFLUGZEUG MIT RAD =

GEWICHT DES SCHLEPPFLUGZEUGES 750 Kg

Gewicht des Segelflugzeuges		300 kg	600 kg
Höhe	Temperatur		
Z = 0	15° C	375 (205)	535 (300)
	35° C	415 (230)	595 (335)
Z = 4000 ft	St 7° c	510 (285)	745 (430)
	27° C	565 (325)	835 (495)

GEWICHT DES SCHLEPPFLUGZEUGES : 840 kg

Gewicht des Segelflugzeuges		300 kg	600 kg
Höhe	Temperatur		
Z = 0	15° C	465 (260)	655 (375)
	35° C	515 (290)	730 (425)
Z = 4000 Ft	7° C	635 (365)	925 (555)
	27° C	710 (415)	1040 (635)

GEWICHT DES SCHLEPPFLUGZEUGES = 1000 kg

Z = 0	St 15° C	660 (380)
	35° C	735 (435)
Z = 4000 Ft	7° C	925 (555)
	27° C	1040 (635)

In jedem Rahmen wird die Gesamtstrecke in Meter angegeben, die vom Start einschliesslich Rollstrecke bis zum Überflug eines 15 m Hindernisses bei $V = 1,3 V_s$ erforderlich ist (Zwischen Klammern steht die Rollstrecke, die bis $1,1 V_s$ erforderlich ist).

2) Einbau eines Zusatztanks :
(auf Wunsch)

Inhalt = 50 Liter

Hebelarm = 1,61 m

Einbaustelle = unter dem Gepäckraum.

Um den Kraftstoff aus dem Zusatztank zu benutzen, soll erst eine genügende Menge aus dem hinteren Tank verbraucht werden, dann soll bei Betätigung des auf der vorderen Konsole befindlichen Zughebels den Kraftstoff aus dem Zusatztank in den hinteren Tank geleitet werden.

Die Kraftstoffmenge im Zusatztank wird durch einen Anzeiger im rechten Teil des Instrumentenbrettes angegeben.

3) BETRIEBSANWEISUNGEN FÜR DEN AUTOPILOTEN

1) TYP

Wing-leveller EDO AIRE MITCHELL
CENTURY 1 - AK 306

2) BETRIEBSBESCHRÄNKUNGEN

Autopiloten bei Start und Landung nicht einschalten

3) NOTVERFAHREN

Bei Störung kann der Autopilot ausgeschaltet werden und zwar durch Drücken der Knüppeltaste oder durch Ausschalten des Autopilot- Hauptschalter (am Instrumentenbrett links)
Ausserdem kann man bei eingeschaltetem Autopiloten das Knüppel mit Handkraft betätigen.

4) NORMALVERFAHREN

4.1. VORFLUGKONTROLLE

- Autopilot-Hauptschalter auf "EIN" (nach oben)
- Den "TURN" Knopf nach links und rechts drehen, und prüfen, dass das Knüppel dem entsprechend reagiert.

- Beim Rollen soll geprüft werden, dass bei neutraler Stellung des "TURN" Knopfes das Knüppel sich entgegen der gefahrenen Kurven dreht.
- Die Bewegung der Querruder soll geprüft werden.
- Prüfen, dass der Autopilot durch Drücken der Taste am Knüppel ausgeschaltet wird.

4.2 Vor Start und Landung

Den Hauptschalter des Autopiloten auf "AUS" schalten (nach unten)

4.3. Steigflug, Reiseflug, Sinkflug

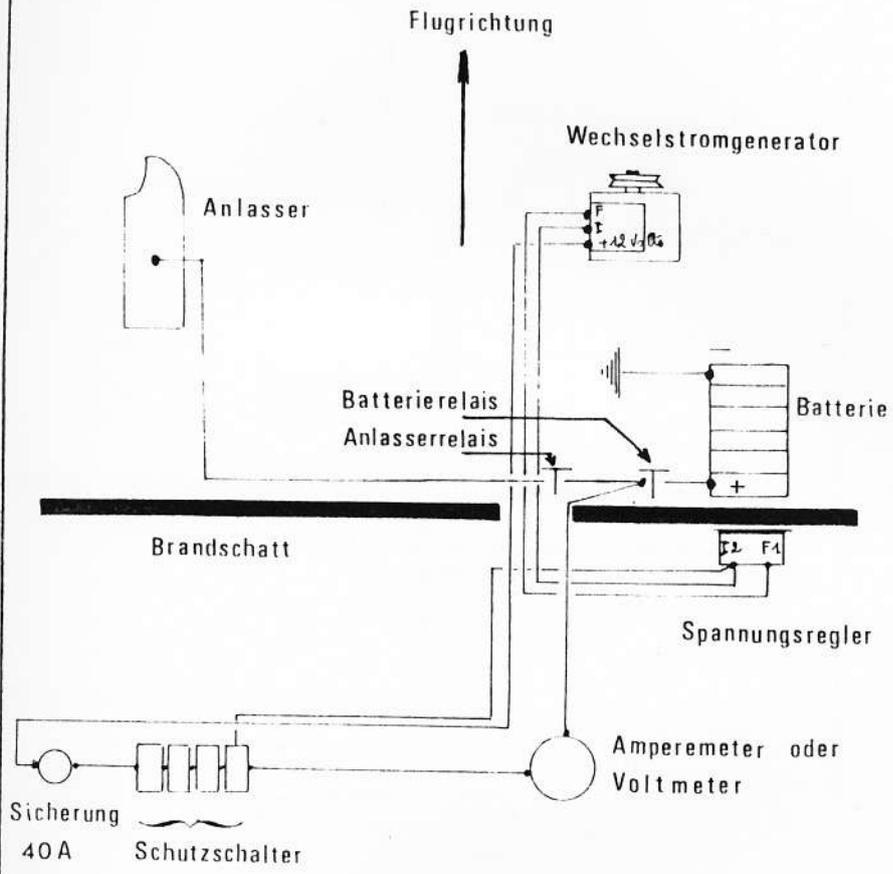
Nachdem die Horizontallage des Flugzeugs stabilisiert und die Höhenrundertrimmung eingestellt wurde, wird der Autopilot - Hauptschalter auf "EIN" geschaltet.

Bei neutraler Stellung des "TURN" - Knopfes wird der "TRIM" Knopf so eingestellt, dass keine Kursabweichung entsteht.

Eine Kurve kann entweder durch Betätigung der Steuerorgane bei gedrückter Knüppeltaste, oder durch Drehen des "TURN" Knopfes (Standard-Kurve) eingeleitet werden.

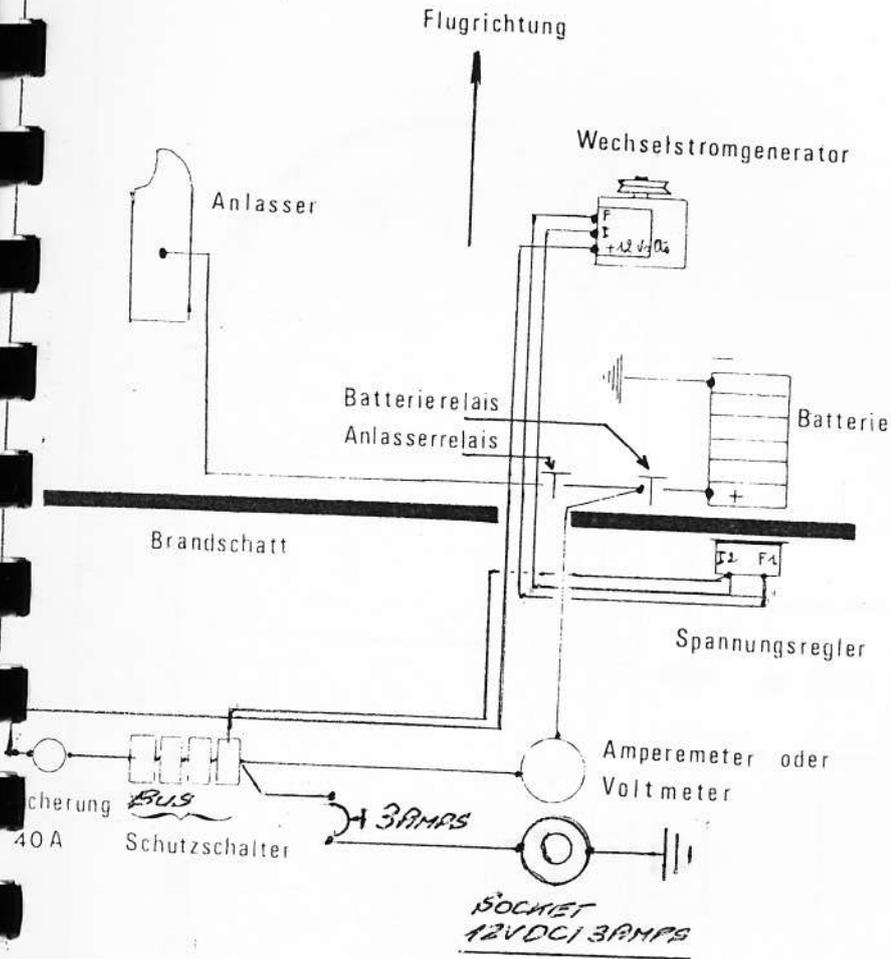
Anmerkung

Ein horizontaler Flug ohne Abweichung vom Kurs erfordert eine genaue Einstellung der Autopilot - Trimmung bei Einhaltung der Libell-Anzeige in der Mitte.



SCHEMA DER
ELEKTRISCHEN ANLAGE

HIB-ELX SIN 1349

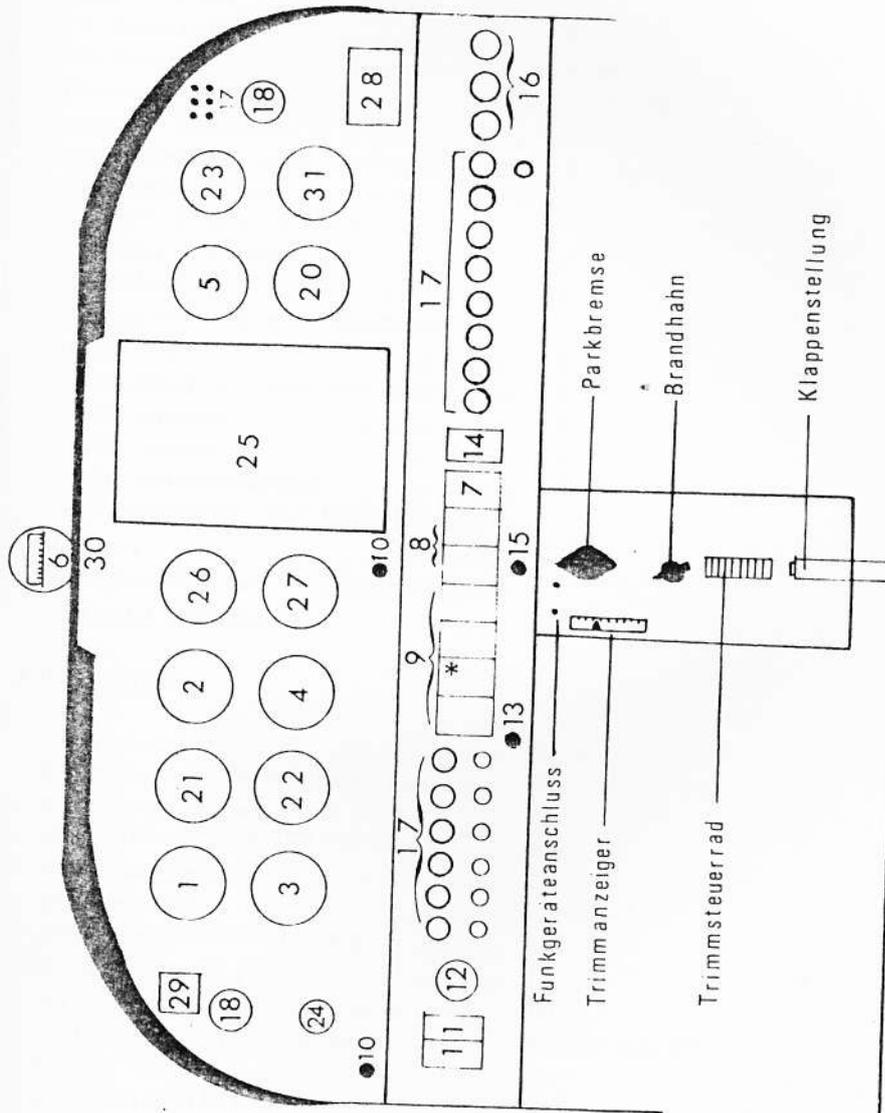


SCHEMA DER
ELEKTRISCHEN ANLAGE

7.9

3103.05 M

M. Moser
M/C/S 676



7.10

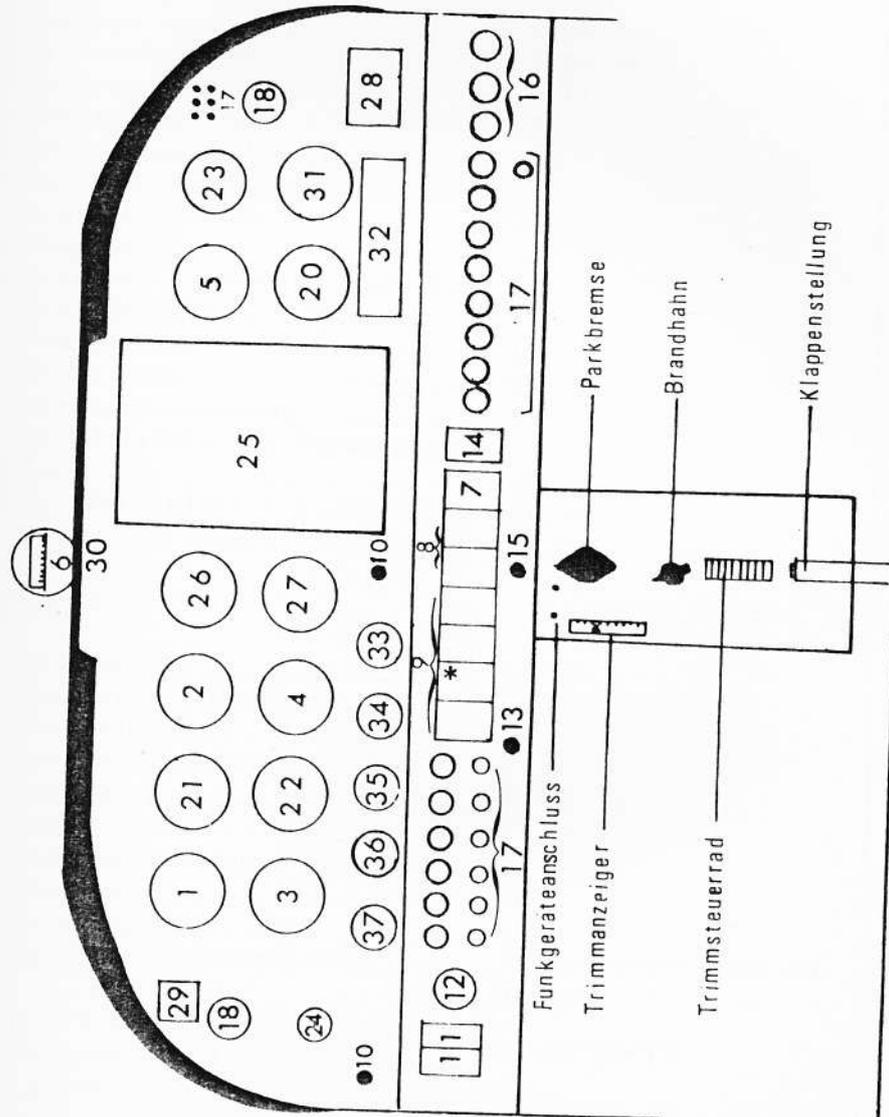
AUSRÜSTUNGLISTE

MÖGLICHE STELLUNGEN

- Fahrtmesser.....	1
- Höhenmesser 1.....	2
- Wendezeiger.....	3
- Variometer.....	4-26
- Drehzahlmesser.....	5-20-26
- Magnet kompass.....	6-21
- Amperemeter oder voltmeter...	7
- Temperatur und Öldruck.....	8
- Kraftstoffvorratanzeiger und kraftstoffdruck.....	9
- Gashebel.....	10
- Batterie und alternator- schalter.....	11
- Zündschalter und anlasser....	12
- Gemischhebel.....	13
- Elek. pump.....	14
- Vergaserwärmung.....	15
- Bedienknöpfe für Heizungsan- lage.....	16
- Schuttschalter + Sicherungen.	17
- Frischluftdüse.....	18

AUF WUNSCH

- Höhenmesser 2.....	20-5
- Künstlicher Horizont.....	21
- Kreiselkompass.....	22
- Aussenbordtemperatur.....	23
- Vakuumanzeiger.....	24
- Funkgeräte.....	25-26-27
- Bordbrettbeleuchtung.....	28
- Stopuhr.....	29
- Warnlampen.....	30
- Zylinderkopftemperatur.....	31-20-23-9*
- E. G. T.....	} 31-20-23
- Stundenzähler.....	
- Ladedruck.....	
- Vergasertemperatur.....	



AUSRÜSTUNGLISTE

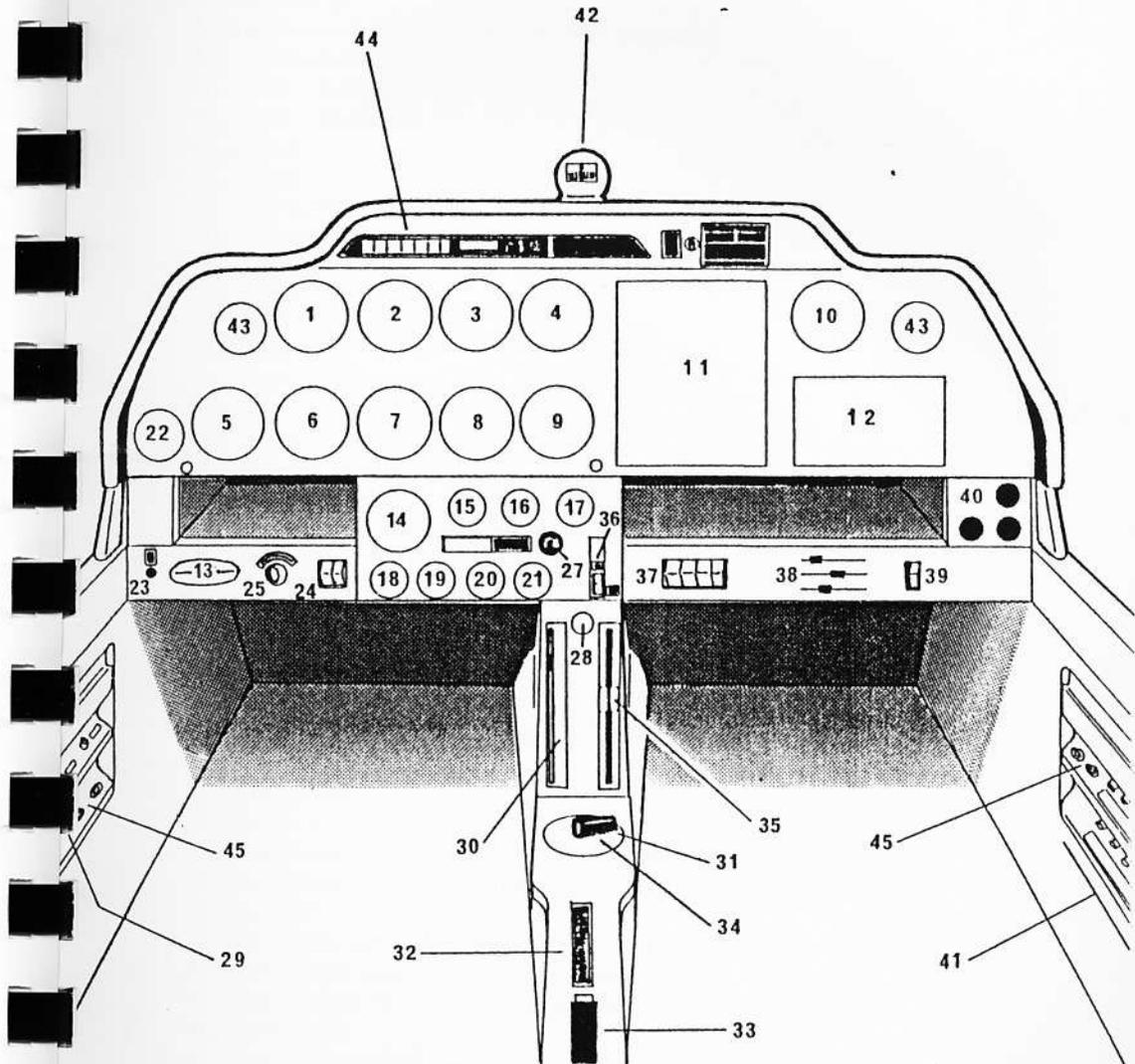
MÖGLICHE STELLUNGEN

- Fahrtmesser.....	1
- Höhenmesser 1.....	2
- Wendezeiger.....	3
- Variometer.....	4-26
- Drehzahlmesser.....	5-20-26
- Magnetkompass.....	6-21
- Amperemeter oder Voltmeter...	7
- Temperatur und Öldruck.....	8
- Kraftstoffvorratanzeiger und Kraftstoffdruck.....	9
- Gashebel.....	10
- Batterie + Alternatorschalter	11
- Zündschalter und Anlasser....	12
- Gemischhebel.....	13
- Elek. Pump.....	14
- Vergaserwärmung.....	15
- Bedienknöpfe für Heizungsan- lage.....	16
- Schutzschalter + Sicherungen	17
- Frischluftdüse.....	18

AUF WUNSCH

- Höhenmesser 2.....	20-5
- Künstlicher Horizont.....	21
- Kreiselkompass.....	22
- Außenbordtemperatur.....	23
- Vakuumanzeiger.....	24-35-36
- Funkgeräte.....	25-26-27-32
- Bordbrettbeleuchtung.....	28
- Stopuhr.....	29
- Warnlampen.....	30
- Zylinderkopftemperatur.....	31-20-23-9*-33-34-35- 36-37
- E. G. T.....	} 31-20-23-33
- Stundenzähler.....	
- Ladedruck.....	} 34-35-36-37
- Vergasertemperatur.....	

BREITES
ARMATURENBRETT
(Typ 88)



- 1...Fahrtmesser
- 2...Künstlicher Horizont oder Höhenmesser (Sonderausführung)
- 3...Höhenmesser
- 4...Zusatz Instrumenten
- 5...Zusatz Einrichtung
- 6...Wendezeiger
- 7...Kurskreisel (Sonderausführung) oder Variometer
- 8...Variometer
- 9...Zusatz Instrument
- 10...Zusatz Instrument
- 11...Funkgerät
- 12...Funkgerät
- 13...Schlepphaken Abwurfgriff
- 14...Drehzahlmesser
- 15...Öldruckmesser
- 16...Öltemperaturmesser
- 17...Zusatz Einrichtung
- 18...Voltmeter
- 19...Zusatz Einrichtung
- 20...Haupttank (Hintertank)
- 21...Benzindruckmesser
- 22...Unterdruckmesser (50 ND.)
- 23...Schutzschalter
- 24...Wechselstromgenerator + Batterie Schalter
- 25...Zündung Wahlschalter
- 26...Zusatz Einrichtung
- 27...Vergaservorwärmknopf
- 28...Parkbremsknopf
- 29...Schutzschalter
- 30...Höhenrudertrimrad
- 31...Anlasserknopf (abgedeckt beim Kraftstoffhahn auf Einziehstellung)
- 32...Trimmstüerrad
- 33...Klappen Bedienhebel
- 34...Kraftstoffhahn
- 35...Gemischregelknopf
- 36...Anlasseinspritzpumpe Schalter
- 37...Schalter
- 38...Rheostaten der Instrumentenbrettleuchten (nicht auf dem "180R")
- 39...Pitotrohrheizung (nicht auf dem "180R")
- 40...Bedienknöpfe für Kabinenbelüftung und Heizung
- 41...Sicherungen
- 42...Kompasskurskreisel
- 43...Aerator
- 44...Warnleuchten
- 45...Mikrofon/Kopfhörer Stecker

ABSATZ VIII

Standard Ausrüstungsliste

<u>Menge</u>	<u>Art</u>	<u>Lieferant</u>	<u>Referenz Nr.</u>
1	Kompass	Airpath	C2300 oder C2400
1	Komplettes Triebwerk	Lycoming	0360 A3A
1	Luftschraube	Sonsonich	76 EM 8S 50 58
1	Motorgestell	Prioux	MO 4050
			<i>HOFFMANN HO 4127 HM-A170-115</i>
1	Lichtmaschine	Prestolyte	ALE 6406
1	Spannungsregler	Prestolyte	VSF 720192
1	Batterie	Sonnenschein	6 MK 5
1	Zündungsschalter	Summit	10-357 290 1
	Sicherungen	Cemess	
1	Kraftstofffilter	Le Bozec	A 60652
1	Kraftstofftank Hinten	Beauplat	52 - 152
1	Ablasshahn	Le Bozec	56327 K8 K8
1	Brandhahn	Le Bozec	53049 bis
1	Elektrische Zusatz-		
	pumpe	Bendix	476410
1	Zusatzpumpe Schalter	Bendix	478787

DR 400/180 R

<u>Menge</u>	<u>Art</u>	<u>Lieferant</u>	<u>Réf. Nr</u>
1	Drehzahlmesser	AC	Rt 11
1	Öltemperaturmessgerät	Eltra	59929/03
1	Öldruckmessgerät	Jaeger/Trama	74612/02
1	Benzinstandmessgerät für hinteren Tank	Jaeger	083093-01
1	Kraftstoffvorratsmesser	Jaeger	8902701/AR
1	Benzindruck (auf 80 gr/cm ² geeicht)	Jaeger	68651/12
1	Benzindrucksignallampe	Rafi	VM03
1	Öldrucksignallampe	Rafi	VM03
1	Öltemperaturanzeiger	Jaeger	089470/01
1	Signallampe für Kraftstoffniedrigstand im hinteren Tank.	Rafi	VM03
1	Höhenmesser	Badin	Type 51
1	Signallampen für Batterieladung	Rafi	VM03
2	Schutzschalter	Diruptor	12-22
5	Schulzschalter	Diruptor	12-25

DR 400/180 R

Menge	Art	Lieferant	Referenz Nr
1	Libelle	Air Précision	Type 57
1	Überziehwarnung	Safe Flight	1-64
1	Überziehwarnhorn	Mixo	TV 80
1	Fahrtmesser	Badin	200-50
1	Variometer	Badin	215/2
4	Anschnallgurte	Aiglon-Bang	341 M3
3	Räder - und Feder- bein Verkleidungen	Plan CEA	48-150
3	Reifen " Aviation "	Dunlop	380x150
1	Kabinenhaube	Applex	
1	Hauptfahrwerk links	SAB	Jodel T3B
1	Bugrad	SAB	Jodel T3B
1	Hauptfahrwerk rechts	SAB	Jodel T3B
1	Motorhaube	Plan CEA	58-52 et 3
1	Drehlicht	Dittel oder GRIMES	ACL 7 40.0057.7
1	Schleppkuplung AERAZUR	RIZA	
1	Spiegel		
1	Zylinderkopftemperatur-Thermometer		

A N H A N G
ZUM FLUGHANDBUCH

Robin DR 400/180 R

bei Verwendung von
HOFFMANN-Composite-Propeller

HO 4 / 27 HM - 170 (*)

*mit Steigungen von 105 bis 128 cm

Propellerwerk HOFFMANN GmbH & Co. KG
D-8200 Rosenheim 2, Postfach 265,
Küpferlingstr. 9, Tel. 08031/32011,
Telex 525811 HOCO D

22.08.1985

Nr. 306

STAATSZUGEHÖRIGKEITS- UND EINTRAGUNGSZEICHEN:

.D-

Werk-Nr.:

Baujahr:

FLUGZEUGKENNBLATT: Nr. 1001

SONDERAUSRÜSTUNG: HOFFMANN-Composite-Propeller

HO 4/27 HM - 170 105 bis

HO 4/27 HM - 170 128

LÄRM: Lärmschutzforderungen für Luftfahrzeuge (LSL) vom 23.4.81 sind bei allen Baureihen mit und ohne Zusatzschalldämpfer erfüllt. Bei zusätzlicher Verwendung von Schalldämpfer Hoffmann S10-1 (System Balmer) und Propeller HO 4/27 HM - 170 105 ist das Flugzeug nach den erhöhten Schallschutzanforderungen (-8 dB(A)) zugelassen. Einbau des Schalldämpfers S10-1 ist nach der Umrüst-anweisung 116A vom LBA anerkannt.

Seitenzahl: Dieser Anhang zum Flughandbuch enthält 4 gültige Seiten.

Dieser Anhang ist nur mit dem zugehörigen Flughandbuch verwendbar und muß im Flugzeug stets mitgeführt werden. Die hier aufgeführten Betriebsgrenzen, Anweisungen und Verfahren sind vom Flugzeugführer sorgsamst einzuhalten.

Der Änderungsstand dieses Anhanges ist dem Änderungsverzeichnis zu entnehmen.

Die Sonderausrüstung ist im Ausrüstungsverzeichnis der zugehörigen Flughandbücher einzutragen.

HOFFMANN GMBH. & CO KG

R Hoffmann

23.08.85

Als Betriebsanweisung gem. § 12 (1) 2 LuftGerPo anerkannt

Kleffner

30.8.1985



Nr.

Das
let

Aus

Änd

Hinw

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS

Das Änderungsverzeichnis gilt für die jeweils letzte Ausgabe des Anhanges zum Flughandbuch.

Ausgabe: 1

Datum: 22.08.85

Änderung Nr.	geänderte Seiten	Kurzbe- schreibg.	LBA-ank. Dat./Sign.
-----------------	---------------------	----------------------	------------------------

1

2

V
NE

23.12. Pfeiffer



propeller
bis

erzeuge
Baureihen
erfüllt.
schall-
(mer) und
t. das Flug-
tzanfor-
inbau des
Umrüst-

uch ent-

en Flug-
stets
n Betriebs-
vom Flug-

dem Ände-

verzeichnis
gen.

BH. & CO KG
am

uftGerPo

Hinweis: Änderungen im Text sind durch einen senkrechten Strich am Rand der Seiten kenntlich gemacht.

HINWEIS

Der Inhalt dieses Dokumentes ersetzt die Informationen des zugehörigen Flughandbuches nur in den Punkten, die in diesem Anhang aufgeführt sind. Alle hier nicht erwähnten Angaben über Betriebsgrenzen, Anweisungen und Verfahren sind entsprechend dem Flughandbuch zu berücksichtigen.

Die Einteilung der Absätze stimmt mit denen des zugehörigen Flughandbuches überein.

Absatz I . Beschreibung und Daten

- a) Propeller HO 4/27 HM - 170 128
 Durchmesser: 170 cm
 Standdrehzahl: 2200 bis 2300 1/min
 höchstzul. Dauerdrehzahl im Flug: 2700 1/min.
- b) Propeller HO 4/27 HM 170 105
 Durchmesser: 170 cm
 Standdrehzahl: 2350 bis 2450 1/min
 höchstzul. Dauerdrehzahl im Flug: 2700 1/min
- c) Propeller HO 4/27 HM 170 (*)
 *jede andere Steigung zwischen
 105 und 128 ist zulässig
 Durchmesser 170 cm
 Standdrehzahl: Linear zwischen den Werten unter
 a) und b)
 höchstzul. Dauerdrehzahl im Flug: 2700 1/min

Absatz II Betriebsgrenzen

- a) Masse und Schwerpunkt ohne Zusatzschalldämpfer:
 Änderung der Masse gegenüber Sensenich-
 Propeller und Robin-Spinner: - 5,9 kg
 Hebelarm vor Bezugsebene: - 1,420 m
 Zusatzmoment (+...schwanzlastig): + 8,38 mkg

b) Masse und Schwerpunkt mit Schalldämpfer S10-1:

Änderung der Masse gegenüber
 Sensenich-Propeller und Robin-Spinner: + 4,4 kg
 Zusatzmoment +14,46 kgm

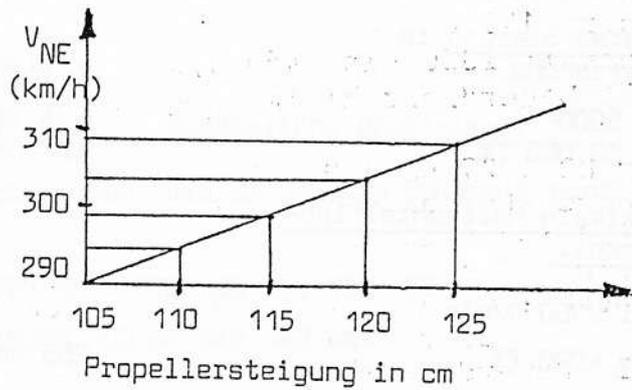
Vor jedem Flug muß der Pilot prüfen, ob Gewicht und
 Schwerpunktslage im zulässigen Bereich liegen.

Bei Verwendung des Propellers HO 4/27 HM - 170 105
 ist die höchstzulässige Geschwindigkeit

$V_{NE} = 290$ km/h. Bei anderen Steigungen siehe unteres Schaubild.

c) V_{NE} : höchstzulässige Geschwindigkeit

Änderung entsprechend der Steigung des verwendeten
 Propellers



Der Fahrtmesser ist entsprechend zu kennzeichnen.

- 5,9 kg
- 1,420 m
- + 8,38 mkg

Absatz V Flugleistungen

Propeller HO 4/27 HM - 170, ()

Steigung

105 cm 128 cm

Mindeststanddrehzahl 1/min

2350 2200

Höchststanddrehzahl 1/min

2450 2300

Überflug über 15 m Hindernis

bei MTOW,
Standardatmosphäre, Meeres-
höhe, Betonpiste

400 m 430 m

Beste Steiggeschwindigkeit
bei MTOW

150 km/h 170 km/h

R/C: bestes Steigen in
Meereshöhe

5,53 m/s 4,5 m/s

in 5000 ft

4,0 m/s

in 10 000 ft

1,75 m/s

V_H: maximale Horizontalflug-
geschw.

bei 2700 1/min

bis 4000 ft

in 6000 ft

in 8000 ft

205 km/h 220 km/h

215 km/h

208 km/h

Leistu

Bei Ve

sind d

76-58

Steigu

Dazwis

Absatz

Wartun

handbu

oder c

Absatz

Lufts

HO 4/

(Steig

Leistung im Horizontalflug

Steigung	
105 cm	128 cm

350	2200
-----	------

450	2300
-----	------

00 m	430 m
------	-------

50 km/h	170 km
---------	--------

,53 m/s	4,5 m/s
---------	---------

,0 m/s	
,75 m/s	

05 km/h	220 km/h
---------	----------

215 km/h	
----------	--

208 km/h	
----------	--

Bei Verwendung des Propellers mit 105 cm Steigung sind den Verbrauchsangaben für Sensenich-Propeller 76-58 10% hinzuzurechnen. Bei Propellern mit 128 cm Steigung ist der Verbrauch gleich mit dem Sensenich. Dazwischen ist zu interpolieren.

Absatz VI: Laufende Wartung

Wartung des Propellers gemäß Betriebs- und Wartungshandbuch 0207.71 mit Anhang Nr. 1 vom 5. Sept. 1980 oder der jeweils gültigen Ausgabe.

Absatz VII: Zusätzliche Anweisungen

Luftschrauben, die im Schlepp zulässig sind:

HO 4/27 HM - 170 105 bis 170 128
(Steigung 105 cm bis 128 cm)

TOST

Flugzeuggerätebau
Thalkirchnerstr. 62
80337 München
☎ 089/5309067 Fax 089/534158

Vom Luftfahrt Bundesamt anerkannter Herstellerbetrieb I-A4, Entwicklungsbetrieb I-EA6.

Flug- und Betriebsanweisung für die Flugzeugschleppseil-Einzieh- mit Kappvorrichtung

Anhang zum Flughandbuch für das
Luftfahrzeug

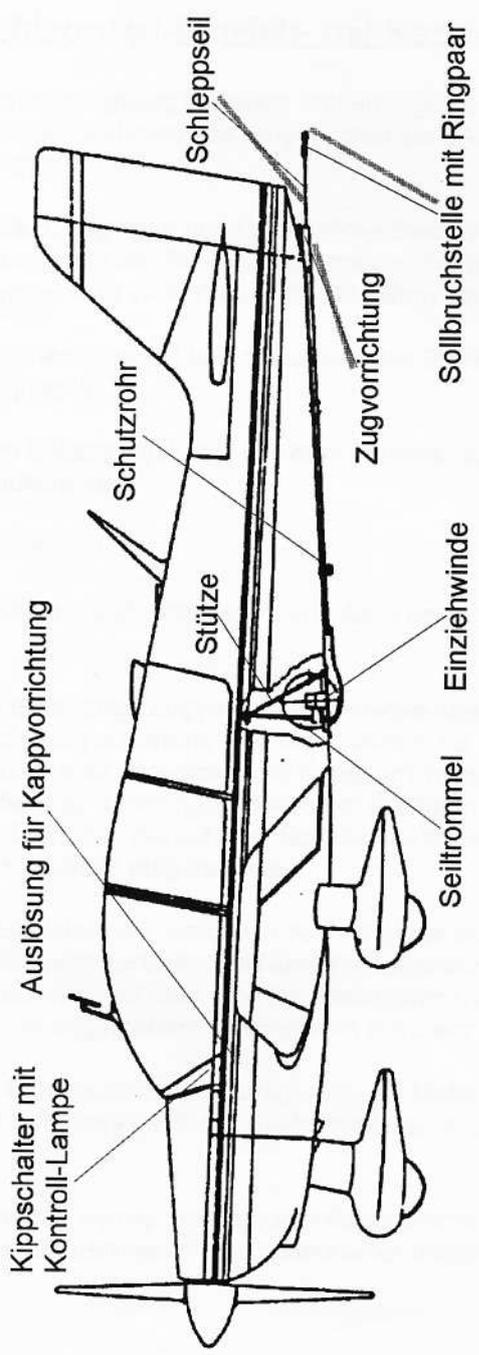
DR 400

Dieser Anhang besteht aus 8 Seiten

Braunschweig, den 30. März 1981



i. A. Jung



Die Schleppseil-Einzieh- mit Kappvorrichtung

ist fest im Schleppflugzeug installiert und ermöglicht das Einziehen des Schleppseiles während des Fluges nach dem Ausklinken des Segelflugzeuges.

Das Schleppflugzeug kann ohne zusätzliche Seilabwurfkurve sofort landen. Dadurch wird der Schleppflugbetrieb sicherer und wirtschaftlicher. Die Flugzeit wird verkürzt und der Fluglärm vermindert.

Die Kappvorrichtung ermöglicht das Lösen des Schleppseiles auch in kritischen Fluglagen.

Im Notfall den Betätigungshebel der Kappvorrichtung ruckartig bis zum Anschlag durchziehen.

Systembeschreibung:

Die Schleppseil- Einzieh- mit Kappvorrichtung besteht aus zwei Baugruppen:

1. An die bisherige Zugvorrichtung, welche über eine Kupplung den Seilzug aufnimmt, wird eine zusätzliche Zugvorrichtung angeschraubt, in welcher die Kappvorrichtung installiert ist. Der Seilzug (Lasteingang) wird vor der Kappvorrichtung durch eine Zughülse, die auf dem Schleppseil befestigt ist, durch einen Zugklotz aufgenommen.
2. Die Einziehwinde, welche in der Nähe des Schwerpunktes (Tragflügelhinterkante) im Rumpf untergebracht wird. Die Seiltrommel wird über eine Rutschkupplung von einem Elektromotor angetrieben, welcher vom Bordnetz gespeist wird.

Die nutzbare Schleppseillänge beträgt max. 50 Meter. Das Schleppseil wird in einem Schutzrohr von der Seiltrommel zur Kappvorrichtung geführt.

Das Einziehen des Schleppseiles durch Kappvorrichtung und Schutzrohr zur Seiltrommel erfolgt mittels einer mitgelieferten Seil-Einziehhilfe.

Die Zughülse wird auf der Vorderseite des Schleppseiles in einem Abstand von etwa 3 Metern von der Seiltrommel (sh. Einbauanleitung) mittels Knoten auf dem Schleppseil befestigt. Das Seilende lose in der Kehlnaht der Trommel auflegen und mit Klebestreifen befestigen. **Keinen Knoten an der Trommel anbringen** - siehe auch Einbau-Anleitung.

Es wirkt sich positiv auf die Lebensdauer des Seiles aus, wenn der Knoten in der Zughülse alle 50 bis 100 Starts, um jeweils 50 bis 100 mm versetzt, neu auf dem Seil angebracht wird.

Es wird empfohlen, nach etwa 1000 Schleppts oder je nach Zustand des Seiles ein neues Schleppseil aufzuziehen.

Es dürfen nur geflochtenen PVC- und PA-Seile mit max. 6,5 mm \varnothing verwendet werden.

Schleppseile dürfen nicht gespleißt werden, da die Spleißstelle das Einziehen des Schleppseiles verhindern würde.

Die Bruchfestigkeit des Schleppseiles muß unter der Anhängelast des Schleppflugzeugs liegen! (Siehe hierzu Handbuch des Schleppflugzeugherstellers).

Es ist darauf zu achten, daß am Seilende die vorgeschriebene Sollbruchstelle verwendet wird. Reserveschaltung: 2 Sollbruchstellen gleicher Bruchlast, je 1 Einsatz mit Rundloch und 1 Einsatz mit Langloch, ist erlaubt.

Zum Schutz der Sollbruchstelle und zur Stabilisierung des Schleppseiles während des Einziehvorganges ist ein Silikonschlauch über das Endstück gezogen. Dieser Schlauch ist zur besseren Sichtbarkeit mit rotem Farbband zu umwickeln.

Der Seileinzug wird über einen Kippschalter betätigt. Eine rote Kontroll-Lampe im Kippschalter zeigt den Betrieb der Einziehwinde an. Nach dem Auflaufen des Endstückes erfolgt eine automatische Abschaltung.

Die Kontrolle des Seilzuges wird durch einen Spiegel ermöglicht, der auf der linken Tragfläche oder Strebe montiert ist.

Der bisherige Ausklinkhebel einschließlich Seilzug für die Schleppkupplung (Tost oder Aerazur), wird jetzt zur Betätigung der Kappvorrichtung verwendet.

Achtung:

Im Notfall diesen Hebel ruckartig bis zum Anschlag durchziehen!

Schlepp-Anweisung:

Die Schleppseil-Einziehvorrichtung wird durch Betätigung des Sicherungsautomaten mit dem Bordnetz verbunden. Bei Normalbetrieb des Schleppflugzeuges ist dadurch die Einziehvorrichtung außer Betrieb.

Das Schleppflugzeug wird in einem beliebigen Abstand vor das Segelflugzeug gerollt. Eine Person der Startmannschaft zieht das Schleppseil per Hand bis zum Segelflugzeug und klinkt es dort ordnungsgemäß ein. Nach Startfreigabe strafft der Schleppflugzeugführer das Schleppseil, bis die Zughülse auf spürbaren Anschlag geht.

Achtung! Erst wenn sichergestellt ist, daß die Zughülse am Zugklotz anliegt, darf mit dem Schleppvorgang begonnen werden.

Der Schleppflug wird nach der Fluganweisung des Schleppflugzeugherstellers durchgeführt.

Nach dem Ausklinken des Segelflugzeuges wird der Kippschalter betätigt und das Schleppseil eingezogen. Die rote Kontroll-Lampe im Kippschalter zeigt den Betrieb an.

Im Spiegel auf der linken Tragfläche oder Strebe kann der Seileinzug beobachtet werden. Wenn das Endstück mit Sollbruchstelle aufgelaufen ist, erfolgt die automatische Abschaltung.

Ein kurzer Blick in den Spiegel zeigt, ob das rot markierte Endstück voll aufgefahren ist, also das Schleppseil restlos eingezogen ist. Der Abstieg des Schleppflugzeuges soll nach den Empfehlungen des Schleppflugzeug- oder des Motorenherstellers erfolgen, wobei Höhe und Position beachtet werden sollen, um möglichst lärmfrei abzusteigen.

Die Landung kann jetzt direkt erfolgen. Sollte das Schleppseil nicht oder nicht ganz eingezogen sein, so kann bei ausreichender Platzlänge mit Seil gelandet werden. Nur in Notfällen oder bei Hindernissen müßte aus Sicherheitsgründen das Schleppseil gekappt werden.

Störungen:

Es kann vorkommen, daß sich im Schleppseil Kringel bilden. Das Seil kann dann nur bis zu dieser Stelle eingezogen werden. Landung wie vorher beschrieben und Kringel entfernen.

Fliegen Sie nicht mit Knoten im Seil!

Um Schlaufen-/Kringelbildung zu vermeiden, darf der Pilot des Segelflugzeuges **nicht unter starker Last ausklinken** bzw. direkt vor dem Ausklinken das Segelflugzeug noch einmal hochreißen. Zur besseren Einführung in diese Schleppmethode erst etwas Motorleistung wegnehmen und dann das Zeichen zum Ausklinken geben.

Beim Rollen ab und zu im Spiegel kontrollieren, ob das Endstück korrekt anliegt oder etwas heraushängt. In diesem Fall durch Betätigen des Kippschalters Motor kurz einschalten und Seil restlos einziehen. Das Seil könnte sich sonst im Spornrad verfangen oder das Leitwerk beschädigen.

Wartungsanweisung:

Die volle Funktionsfähigkeit der Anlage ist nur gewährleistet, wenn regelmäßige und sorgfältige Wartungen durchgeführt werden.

1. TÄGLICHE KONTROLLEN VOR DEM SCHLEPPBETRIEB:

- Überprüfung der Anlage auf festen Sitz und Absicherung aller Verbindungen
- freier Lauf der Seiltrommel
- Zughülse auf Sitz und Sicherung überprüfen
- Kappvorrichtung auf Gängigkeit überprüfen. Leichter Druck mit

dem Finger genügt zur Feststellung, ob das Kappmesser freigängig ist

- Auslaufstück auf Beschädigungen, Riefen etc. untersuchen, zur Vermeidung von Seilbeschädigung oder Verklemmen beim Einziehen
- Schleppseil am Start voll ausfahren und auf Beschädigungen überprüfen, besonders im Bereich des Endstückes
- Sollbruchstelle und Ringpaar überprüfen
- Im Winterbetrieb auf evtl. festgefrorenes Seil achten
- Spiegel auf richtige Einstellung überprüfen

2. Bei der 100-Stundenkontrolle der Zelle des Schleppflugzeuges sind folgende Wartungsarbeiten und Kontrollen durchzuführen:

- Kapp-Probe bei voll eingezogenem Schleppseil durchführen
- Messer der Kappvorrichtung ausbauen und auf Schneidfähigkeit und evtl. Beschädigungen überprüfen
- Innenraum der Kappvorrichtung reinigen
- Schutzrohr reinigen und auf Scheuerstellen überprüfen
- Beim Wiedereinsetzen des Kappmessers muß der eingravierte Pfeil nach hinten - zum Seilaustritt - zeigen (Ausschliff nach hinten). Die Kronenmutter nicht zu stark anziehen und mit Splint wieder absichern
- Spannfeder des Kapphebels überprüfen
- Seiltrommel auf festen Sitz und Beschädigungen überprüfen, ggf. erneuern
- Elektrische Anschlüsse überprüfen

Bei Rückstellung auf Schleppkupplung (Tost oder Aerazur) z. B. für Doppel- oder Bannerschlepp beachten Sie bitte die Hinweise auf Seite 8.

Ersatzteile und Schleppseile sind über den Hersteller zu beziehen.

Aerazur

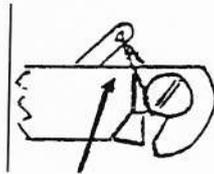


Bild 1
Schleppkupplung
hier absichern

8

TOST

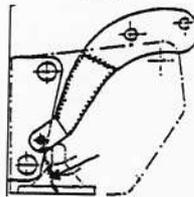


Bild2
Auslösehebel der
Ringkupplung
hier absichern

SEK

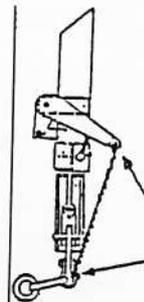


Bild3
Kapphebel und
Schleppseil
hier absichern

Bei Verwendung der Schleppkupplung für Arbeiten wie Bannerschlepp, Doppelschlepp und dergleichen, sind von einer fachkundigen Person folgende Arbeiten durchzuführen:

- Sicherungsdraht von der Schleppkupplung lösen, siehe Bild 1 oder 2
- Ausklinkseil von der Kappvorrichtung auf die Schleppkupplung umhängen
- Öffnungsprobe der Schleppkupplung vom Pilotensitz aus durchführen
- Schleppseil der Einziehvorrichtung gegen unbeabsichtigtes Ausziehen absichern, siehe Bild 3
- Nach dem Schleppen Ausklinkseil wieder auf die Kappvorrichtung zurück hängen
- Ausklinkhebel an der Schleppkupplung wieder mit Draht absichern, siehe Bild 1 oder 2
- **Schleppiloten unbedingt von der jeweiligen Umstellung informieren !**

Wichtiger Hinweis:

Es darf immer nur mit einer Schleppvorrichtung geschleppt werden !

VT-02

**Secondary Surveillance Radar
Transponder Mode-S**

Bedienungsanleitung

Bitte nehmen Sie dieses Dokument in das
Flug- und Betriebshandbuch Ihres Luftfahrzeuges auf.



© 2007-2008 - Garrecht Avionik GmbH, 55411 Bingen/Germany

Vorwort

Dieses Handbuch erläutert alle zum sicheren Betrieb nötigen Funktionen. Es wurde mit der gebotenen Sorgfalt erstellt. Sollten Sie weitergehende Fragen zur Bedienung des Transponders VT-02 haben, so wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.

In diesem Handbuch verwendetet Symbole

	Gefahr Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Bei Nichtbeachten des Warnhinweises drohen Tod oder schwere Verletzungen
	Vorsicht Bezeichnet einen besonderen Hinweis zum Betrieb. Bei Nichtbeachten könnten das Gerät oder andere Einrichtungen Schaden nehmen.
	Wichtiger Hinweis Bezeichnet Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen. Bei Nichtbeachten drohen Gerätefehlfunktionen



- Der Luftfahrzeughalter bzw. -führer ist verantwortlich für die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen und Verpflichtungen, die mit dem Betrieb des eingebauten Transponders VT-02 entstehen.



- Um Beschädigungen durch Spannungsspitzen zu vermeiden, muß das System beim Starten oder Abstellen des Flugzeugtriebwerkes stets ausgeschaltet sein. Schäden durch Spannungsspitzen sind als solche nachweisbar und fallen nicht unter den Gewährleistungsanspruch.



Nr.	B
1	E
2	F
3	M
4	ID
5	D T

1.1. Ein-
Zum Eins-
startet un-
Ausschalt-
Abschalt-

1.2. FID
Durch Dr-
aufgerufe-

1.3. MO
Taster 3

- SE
- O

- A

1. Bedienelemente



Das System wird über die nachfolgen aufgelisteten Elemente bedient

Nr.	Beschreibung	Funktion
1	Ein-/Aus – Taster	Schaltet Gerät ein bzw. aus
2	FID Taster	Eingabemenü für Flight-ID
3	MODE – Taster	Wählt den Betriebsmodus
4	IDENT – Taster	Aktiviert den Ident-Code für 18 sek.
5	Doppeldrehencoder mit Tastfunktion	Erlaubt Werteeingabe bzw. -änderung

1.1. Ein-/Aus-Taster

Zum Einschalten des Gerätes, drücken Sie bitte kurz auf Taster 1. Das System startet und zeigt den Betriebsmodus auf dem LCD-Display an. Halten Sie zum Ausschalten den Taster 1 mindestens 3 sek. gedrückt. Lassen Sie den Taster nach Abschalten des Gerätes wieder los.

1.2. FID -Taster

Durch Drücken des Tasters 2 wird der das Menü für die Eingabe der Flight-ID aufgerufen. Weitere Hinweise hierzu in Kapitel 3.2

1.3. MODE -Taster

Taster 3 schaltet in folgender Reihenfolge zwischen den einzelnen Betriebsmodi um:

- SBY Standby: Gerät läuft im Standbymodus und sendet keinerlei Daten.
- ON eingestellter Reply-Code wird übertragen, Höhenwerte werden auf Null gesetzt, Mode-S-Anfragen werden beantwortet, Squitter wird ausgestrahlt
- ALT eingestellter Reply-Code wird übertragen, Höhenwerte werden übertragen, Mode-S-Anfragen werden beantwortet, Squitter wird ausgestrahlt.

funktionen. Es wurde
Fragen zur Bedienung
den Lieferanten.

hr. Bei
Tod oder schwere

Betrieb. Bei
ere Einrichtungen

ere nützliche
erätefehlfunktionen

verantwortlich für
mungen und
s eingebauten

spitzen zu
en oder Abstellen
haltet sein.
als solche

1.4. IDENT -Taster

Durch Drücken des Tasters 2 wird der Ident-Mode für 18 sek. aktiviert. Dieser Taster darf nur nach Aufforderung durch die Flugverkehrskontrolle bedient werden.

1.5. Doppeldrehencoder

Zentrales Bedienelement für die Eingabe von Werten ist der Doppeldrehencoder. Durch Drehen dem äußeren Ring wird dabei die zu ändernde Position angewählt, drehen am inneren Knopf ändert den Wert an der gewählten Position.

Durch Drücken des inneren Knopfes wird der gewählte Wert bestätigt, und der Editiermodus beendet (Cursor blinkt nicht mehr).

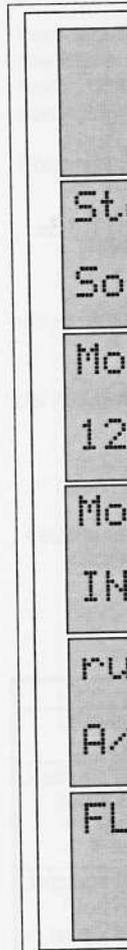
Beispiel:

Der Mode-A-Replycode soll geändert werden. Wählen Sie hierzu mit dem äußeren Ring des Doppeldrehencoders die zu ändernde Position. Der blinkende Cursor im Bereich des Standby-Codes zeigt hierbei die gewählte Position an. Mit dem inneren Knopf kann nun der gewünschte Wert eingestellt werden. Wurden alle Positionen entsprechend bearbeitet, wird durch Drücken des inneren Knopfes werden nun aktiver Code und Standby Code ausgetauscht.

2. Ein- un

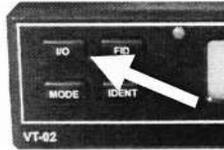


direkt der vo
Informationss
betriebsbereit



Zum Ausso
Gerätes ge
sek. rückwä

2. Ein- und Ausschalten



Durch kurzes Drücken auf den Ein-Aus-Schalter wird das Gerät eingeschaltet. Nach dem Einschalten zeigt das System die untenstehenden Informationen in der dargestellten Reihenfolge. Der Wechsel zwischen den einzelnen Bildschirmseiten erfolgt nach je ca. 3 sek. automatisch, kann aber auch durch Drücken einer beliebigen Taste manuell ausgelöst werden. Startet das Gerät infolge einer kurzen Spannungsunterbrechung, z.B. wegen Batterieumschaltung, neu, so wird

direkt der vor Auftreten der Unterbrechung bestehende Betriebsmodus wieder hergestellt. Die Informationsseiten werden in diesem Fall nicht dargestellt. Das Gerät ist innerhalb ca. 1 sek. wieder betriebsbereit.

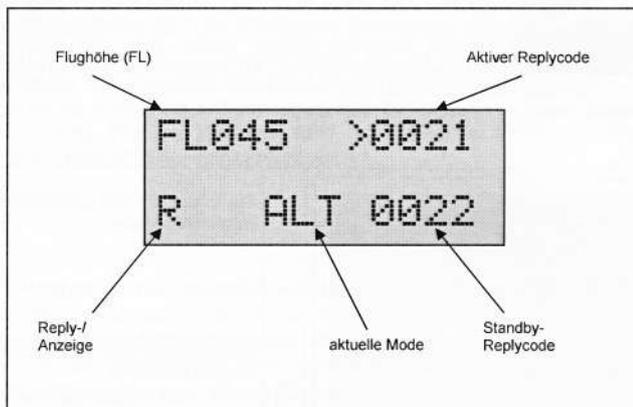
<pre>Garrecht VT-02</pre>	<p>Startbildschirm mit Gerätebezeichnung und Herstellerangabe.</p>
<pre>SteeringUnit Softw. v 1.20</pre>	<p>Informationen über das Bedienteil (CPNL = Control Panel):</p> <ul style="list-style-type: none"> • SN = Seriennummer • HW = Hardwarerelease • SW = Firmwarerelease
<pre>Mode-S Addr. 12AB34 hex</pre>	<p>Eingegebene Mode-S Adresse im hex-Format Hinweis: Wurde keine Mode-S Adresse eingegeben, bestätigen Sie die Meldungen der beiden nachfolgenden Displayanzeigen durch Drücken einer beliebigen Taste (außer ON/OFF).</p>
<pre>Mode-S Addr. INVALID</pre>	<p>Diese Displayanzeige erhalten Sie nur, falls keine Mode-S Adresse eingegeben wurde. Bestätigung mit einer beliebigen Taste (außer ON/OFF).</p>
<pre>running in A/C mode</pre>	<p>Diese Displayanzeige erhalten Sie nur, falls keine Mode-S Adresse eingegeben wurde. Bestätigung mit einer beliebigen Taste (außer ON/OFF).</p>
<pre>FL045 >0021 SBY 0022</pre>	<p>Displayanzeige des Systems nach dem Einschalten und Ablauf der vorstehenden Bildschirmseiten. Wurde das System korrekt ausgeschaltet oder liegt eine Spannungsunterbrechung länger als ca. 10 sek. zurück, startet das Gerät immer im Standby-(SBY) Modus.</p>

Nächste Seite: 3 sek. warten oder Taste drücken

Zum Ausschalten des Gerätes ist der Ein-/Aus-Taster zu drücken und bis zum Ausschalten des Gerätes gedrückt zu halten (ca. 3 Sekunden). Während des Drückens wird zählt ein Count-Down für 3 sek. rückwärts. Nach Erlöschen der Displayanzeige kann der Taster wieder losgelassen werden.

3. Normaler Betrieb

Im normalen Betrieb wird der nachfolgende Bildschirm dargestellt.



Die momentane Flughöhe (bezogen auf 1013,25 hPa) wird als Flugfläche in der oberen linken Ecke des Displays angezeigt.

Antworten des Transponders oder selbständig abgetrahlte Squitter werden durch ein blinkendes R unten links im Display dargestellt.

3.1. Auswahl der Betriebsart (Mode)



Der aktive Mode (im Beispiel ALT) wird in der Mitte der unteren Displayzeile angezeigt. Durch Drücken der Taste <MODE> können Sie zwischen folgenden Modi wechseln:

Anzeige	Betriebsart (Mode)	Beschreibung/Funktion
SBY	Standby	Bedienteil läuft, Hauptgerät ist deaktiviert, Transponder beantwortet keine Anfragen.
ON	Gerät aktiv, ohne Höhensignal	Abfragen werden beantwortet, Gerät squittert, Höhenwerte in der Antwort stehen auf Null. Diesen Mode nur auf Anforderung der Flugverkehrskontrollstelle schalten.
ALT	Gerät aktiv	Abfragen werden beantwortet, Gerät squittert, Höhenwerte in der Antwort enthalten auf Display dargestellten Wert. Dieser Mode ist die Standardbetriebsart in Europa.

3.2. Einsatz

3.2.1. Fliegen

Die Flight Mode wird durch Drücken der Taste <MODE> übertragen.



Wird der Transponder während des Betriebs beim Umschalten durchgeföhrt.

Folgende Modi sind möglich:

- Sch...
- Drü...
- Der...

- Zur...
- ers...
- Wa...
- Pos...
- ge...
- Ach...
- Lee...
- link...
- Sch...
- Ve...

3.2. Einstellung pilotspezifischer Daten

3.2.1. Flight-ID / Flugzeugkennzeichen

Die Flight ID (Flugnummer bei Linien- oder kommerziellen Flügen) oder das Flugzeugkennzeichen (bei kleineren Flugzeugen) wird bei Mode-S Antworten mit übertragen.

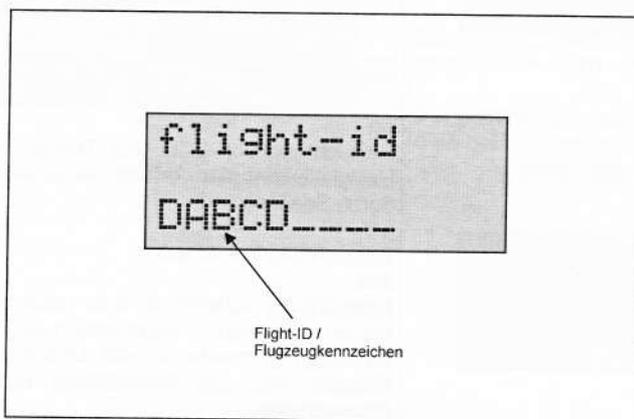


Die Flight ID sollte nur wenn nötig verändern werden. Normalerweise ist die FID das Rufzeichen Ihres Flugzeuges, außer Feld 7 des aufgegeben Flugplanes enthält andere Daten. Bitte prüfen Sie vor jedem Flug, daß die FID korrekt eingestellt ist.

Wird der Transponder als Zweiblockgerät mit Wechselrahmen betrieben, verbleibt das Bedienteil im jeweiligen Luftfahrzeug. Da hierin die Flight ID gespeichert ist, muß beim Umbau des Hauptgerätes in ein anderes Flugzeug keine Änderung durchgeführt werden.

Folgende Schritte sind nötig, um Flug ID / Flugzeugkennzeichen einzustellen:

- Schalten Sie den Transponder in den Standby Modus (SBY)
- Drücken Sie nun auf <FID> - Taste
- Der momentane Wert wird nun dargestellt



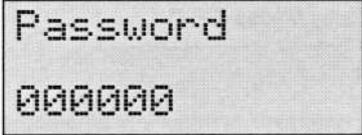
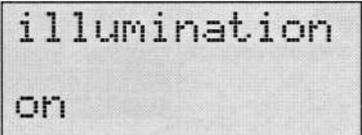
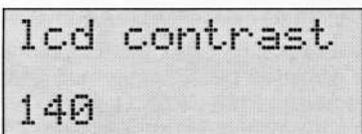
- Zum Ändern des Wertes drücken Sie den innern Knopf des Drehencoders. Die erste Stelle der Flight ID wird nun unterstrichen dargestellt.
- Wählen Sie mit dem äußeren Drehknopf des Drehencoders die zu ändernde Position. Mit dem inneren Drehknopf können Sie dann den Wert an der gewählten Position ändern.
- Achten Sie bitte unbedingt auf korrekte und exakte Eingabe. Die Eingabe von Leerzeichen oder Bindestrichen ist nicht gestattet. Die Eingabe muß immer linksbündig erfolgen. (siehe auch ICAO Document 8168-OPS/611 Vol. I)
- Schließen Sie die Eingabe durch Drücken auf den inneren Drehknopf ab
- Verlassen Sie die Flight-ID Seite durch Drücken auf den <FID> -Taster

3.2.2. Einstellung von Displaybeleuchtung und -kontrast

Die Beleuchtung von LCD-Display und Tastatur sowie der Kontrast des LCD-Displays kann nach Wunsch des Piloten eingestellt werden.

Anleitung zur Einstellung von Kontrast und Beleuchtung:

- Setzen Sie den Transponder in den Standby Modus
- Rufen Sie das Installations-Setup Menü durch gleichzeitiges Drücken von Taste 1 (Ein/Aus) und innerem Drehknopf des Encoders auf.
- Das Display des Gerätes zeigt nun **PASSWORD**. Wählen Sie durch Drehen des äußeren Drehknopf das Menü **ILLUMINATION** bzw. **LCD CONTRAST** aus.
- Drücken Sie auf den inneren Drehknopf des Drehencoders, um den Edit-Modus zu aktivieren.
- Wählen Sie nun durch Drehen des inneren Drehknopfes den gewünschten Wert bzw. die gewünschte Einstellung aus
- Um das Menü wieder zu verlassen, drücken Sie die **<MODE>** Taste.

	<p>Wählen Sie mit dem äußeren Drehknopf das gewünschte Untermenü</p>
	<p>Mögliche Werte</p> <p>on Beleuchtung von LCD und Tastatur an, Helligkeitskontrolle erfolgt automatisch durch Sensor</p> <p>off Beleuchtung immer aus.</p> <p>30s Beleuchtung schaltet 30 sek. nach dem letzten Tastendruck automatisch ab. Bei erneutem Tastendruck oder Drehen am Encoder wird die Beleuchtung wieder eingeschaltet.</p> <p>Drücken Sie auf den inneren Knopf des Drehencoders und wählen Sie dann durch Drehen des inneren Knopfes den gewünschten Wert aus.</p>
	<p>Setzt den Grundwert für den LCD-Kontrast.</p> <p>Das Gerät steuert den Kontrast automatisch in Abhängigkeit zur Temperatur</p>

3.2.3. Standard

Der VT-02 ist ausgerüstet. U
Sie bitte die na

- Setzen
- Rufen S
Taste 1
- Das Dis
äußeren
- Drücken
Modus S
- Wählen
Position
gewähl
- Um das

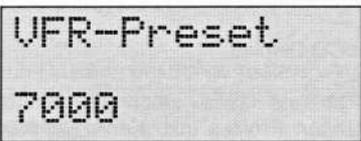
UFR-P

7000

3.2.3. Standard VFR-Code Programmierung

Der VT-02 ist mit einer Schnelleinstellfunktion für den Standard - VFR Code ausgerüstet. Um den voreingestellten länderspezifischen Code abzuändern, befolgen Sie bitte die nachstehenden Schritte:

- Setzen Sie den Transponder in den Standby Modus
- Rufen Sie das Installations-Setup Menü durch gleichzeitiges Drücken von Taste 1 (Ein/Aus) und innerem Drehknopf des Encoders auf.
- Das Display des Gerätes zeigt nun **Password**. Wählen Sie durch Drehen des äußeren Drehknopf das Menü **VFR preset** aus.
- Drücken Sie auf den inneren Drehknopf des Drehencoders, um den Edit-Modus zu aktivieren.
- Wählen Sie mit dem äußeren Drehknopf des Drehencoders die zu ändernde Position. Mit dem inneren Drehknopf können Sie dann den Wert an der gewählten Position ändern.
- Um das Menü wieder zu verlassen, drücken Sie die <MODE> Taste.

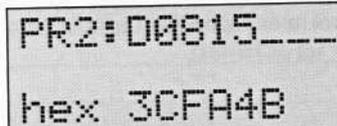
	<p>Standard VFR-Codes (Stand .01.01.2008):</p> <p>Europa: 7000 (voreingestellt) USA: 1200</p> <p>Für andere Regionen erfragen Sie diesen bitte bei Ihrer nationalen Luftfahrtbehörde bzw. Flug-sicherung.</p>
---	--

3.2.4. Multi-Mode-S Profilfunktion (optionale Funktion)

Der VT-02 bietet optional eine sog. Multi-Mode-S Profilfunktion. In Profilen können die Einstellungen (Mode-S Adresse, Flight-ID und andere flugzeugspezifische Daten) für verschiedene Luftfahrzeuge gespeichert werden. Soll der Transponder in verschiedenen Flugzeugen zum Einsatz kommen (speziell bei Ballons), kann so auf einfache Weise die richtige Konfiguration für das entsprechende Luftfahrzeug gewählt und aktiviert werden, wenn diese zuvor eingegeben wurde. Hinweise zur Eingabe entnehmen Sie bitte dem Installationshandbuch. In der Standardausführung ist nur die Eingabe eines Profils möglich. Durch ein optionales Softwareupdate kann die Profilfunktion auf 5 Profile erweitert werden.

Auswahl eines voreingestellten Profils:

- Setzen Sie den Transponder in den Standby Modus
- Rufen Sie das Setup Menü durch gleichzeitiges Drücken von Taste 1 (Ein/Aus) und innerem Drehknopf des Encoders auf.
- Das Display des Gerätes zeigt nun **Password**. Drücken Sie jetzt auf den inneren Drehknopf des Encoders um den Edit Modus zu aktivieren.
- Geben Sie nun das Passwort **080000** mit dem Drehencoder ein. Nutzen Sie dabei den inneren Drehknopf zur Änderung des Wertes an der gewählten Position. Mit dem äußeren Drehknopf wählen Sie die Position in der Zeichenkette, die geändert werden soll.
- Nach Eingabe des Passwortes zeigt das LCD-Display



PR2: D0815 ___
hex 3CFA4B

Die oberste Zeile zeigt die Nr. des gewählten Profils inkl. Kennzeichen. In der unteren Zeile wird die dazugehörige Mode-S Adresse an-gezeigt. Die Auswahl des gewünschten Profils erfolgt durch Drehen des Drehencoders.

Die Auswahl wird durch Drücken des inneren Drehknopfes bzw. durch 10 sek. Wartezeit bestätigt.

Eine Änderung der Daten ist auf dieser Bildschirmseite nicht möglich (siehe hierzu Installationshandbuch).



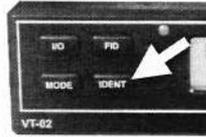
Wenn Sie die Multi-Mode-S Profilfunktion nicht erworben haben, ist die Auswahl auf lediglich auf Profil-1 beschränkt.



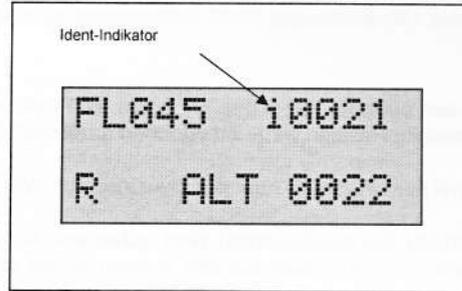
Nach Drücken durch ein **i** angezeigt.



3.3. Ident-Funktion



Falls Sie von der Flugverkehrskontrollstelle aufgefordert werden, die <IDENT> - Taste zu betätigen, drücken Sie bitte die <IDENT> - Taste Ihres Transponders.



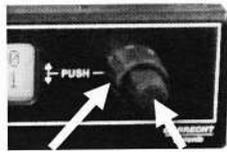
Nach Drücken des Ident-Tasters wird der Ident-Modus für 18 sek. aktiviert. Dies wird durch ein **i** im LCD-Display des Gerätes, das nach 4 sek. zu blinken beginnt, angezeigt.



Der Ident-Taster darf nur nach Aufforderung durch die Flugverkehrs-kontrollstelle betätigt werden!

3.4. Einstellen des Reply Codes

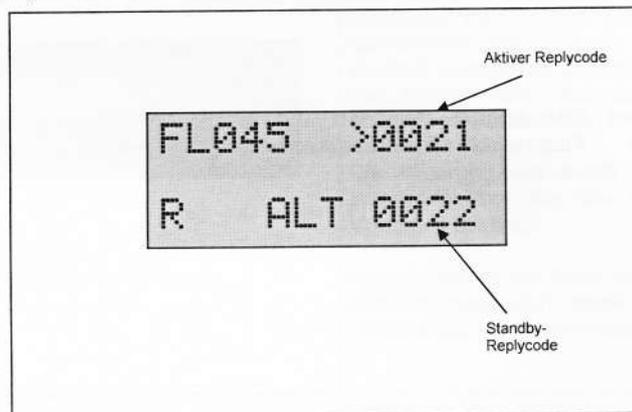
Der Reply-Code wird über den Doppeldrehencoder eingestellt. Dazu muß sich das Gerät im normalen Betriebsmodus befinden.



äußerer
Knopf

innerer
Knopf

- Wählen Sie mit dem äußeren Knopf des Encoders die Position, die Sie ändern möchten. Die gewählte Position wird unterstrichen dargestellt.
- Stellen Sie nun mit dem inneren Knopf den gewünschten Wert ein.
- Wenn alle Positionen den gewünschten Wert aufweisen, können Sie den neu eingestellten Code durch Drücken auf den inneren Knopf des Drehencoders gegen den momentan aktiven Code ersetzen.
- Aktiver Reply-Code und Standby Code wechseln dann die Position auf dem Display.



Beispiel:

Der Mode-A-Replycode soll geändert werden. Wählen Sie hierzu mit dem äußeren Ring des Doppeldrehencoders die zu ändernde Position. Der blinkende Cursor im Bereich des Standby-Codes zeigt hierbei die gewählte Position an. Mit dem inneren Knopf kann nun der gewünschte Wert eingestellt werden. Wurden alle Positionen entsprechend bearbeitet, wird durch Drücken des inneren Knopfes werden nun aktiver Code und Standby Code ausgetauscht.

3.5. VFR-Funktion

Der VT-02 ist mit einer Schnelleinstellfunktion für den Standard - VFR Code ausgerüstet.

Durch langes Drücken des inneren Drehknopfes während des normalen Betriebes wird der vorprogrammierte VFR Code als aktiver Replycode eingestellt. Der vorher aktive Replycode wird in den inaktiven Bereich (untere Bildschirmzeile) verschoben und der dort stehende Wert überschrieben.

Sollte der vorprogrammierte VFR-Code bereits im inaktiven Bereich gestanden haben, werden aktiver und inaktiver Code gegeneinander ausgetauscht.

ellt. Dazu muß sich das

Position, die Sie ändern
gestellt.

ten Wert ein.

en, können Sie den neu
Knopf des Drehencoders

nn die Position auf dem



hierzu mit dem äußeren
Der blinkende Cursor im
tion an. Mit dem inneren
Wurden alle Positionen
en Knopfes werden nun

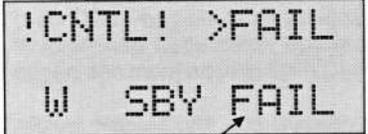
4. Fehlermeldungen / Warnungen

Fehler sind vom Selbsttest festgestellte massive Fehlfunktionen. Diese können im allgemeinen nicht selbst behoben werden. Warnungen sind Betriebszustände, die eine Fehl- oder Nichtfunktion nach sich ziehen können. Diese Zustände bzw. deren Ursache können teilweise vom Benutzer selbst behoben werden.

Beide Zustände werden sowohl optisch, als auch akustisch signalisiert.

Wenn das Gerät bei Wiederinbetriebnahme durch Wechsel in den ALT-Modus erneut einen Fehler meldet, kontaktieren Sie bitte Ihren LTB oder Lieferanten.

4.1. Systemverhalten und -anzeige bei Fehlern:

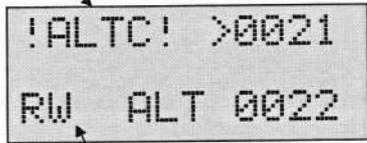
 <p>Fehlercode</p> <p>Fehler-Indikator</p>	<p>Tritt ein Fehler auf, so wird dies durch Anzeige W im Display dargestellt. Zusätzlich wird solange ein periodisch wiederholtes akustisches Signal ausgegeben, bis dieses durch kurzes Drücken auf die Ein-/Aus-Taste quittiert wird.</p> <p>Beim Erkennen eines schwerwiegenden Fehlers wird das Gerät in den Standby-Modus gesetzt, d.h. es werden weder Anfragen beantwortet noch Squitter ausgestrahlt. Dadurch wird verhindert, daß Systemkomponenten beschädigt werden oder das Flugsicherungssystem gestört wird. Auf dem Display wird anstelle der eingestellten Reply-Codes der Text FAIL dargestellt</p> <p>An der Displayposition für die Flughöhenanzeige wird die vom Selbsttest erkannte Fehlerursache abwechselnd mit der Höhenanzeige dargestellt. Durch Wechsel der Betriebsart von SBY in ON oder ALT kann die Fehlermeldung zurückgesetzt werden. Tritt der Fehler danach jedoch erneut auf, schaltet das System wieder in den Fehlermodus.</p>
---	--



Wenn ein Systemfehler festgestellt wurde, informieren Sie bitte umgehend die zuständige Flugverkehrskontrollstelle, mit der Sie in Kontakt stehen, falls Sie in einem Luftraum mit Transponderpflicht (z.B. TMZ, Luftraum C) fliegen. Versuchen Sie bitte nicht, während des Fluges die Fehlerursache selbst zu lokalisieren. Konzentrieren Sie sich nur auf die Führung Ihres Flugzeuges!!!

4.2. Systemverhalten und -anzeige bei Warnungen:

Das Gerät warnt vor Betriebsbedingungen, die eine baldige Fehlfunktion erwarten lassen. Es obliegt dem Benutzer, diese Gefahr abzuwenden. Warnungen werden für zu niedrige Betriebsspannung oder bei Höhenmesserproblemen ausgegeben.

 <p>!ALTC! >0021 RW ALT 0022</p> <p>Warnungscode</p> <p>Warnungsindikator</p>	<p>Tritt eine Warnung auf, so wird dies durch Anzeige  an der Position des Warnungsindikators dargestellt. Zusätzlich wird solange ein periodisch wiederholtes akustisches Signal ausgegeben, bis dieses durch kurzes Drücken auf die Ein-/Aus-Taste quittiert wird.</p> <p>Das Gerät arbeitet bei Warnungen weiter, jedoch unter Umständen mit Einschränkungen.</p> <p>Bei Problemen des Höhenencoders oder bei Betrieb außerhalb des zulässigen Höhenbereiches wird die Höhenübetragung auf Null gesetzt (entspricht Modus ON).</p> <p>An der Displayposition für die Flughöhenanzeige wird die vom Selbsttest erkannte Ursache für die Warnung abwechselnd mit der Höhenanzeige dargestellt. Ist die Ursache für die Warnung nicht mehr existent, wird der normale Betriebszustand wieder hergestellt.</p>
---	--



Wenn ein Systemfehler festgestellt wurde, informieren Sie bitte umgehend die zuständige Flugverkehrskontrollstelle, mit der Sie in Kontakt stehen, falls Sie in einem Luftraum mit Transponderpflicht (z.B. TMZ, Luftraum C) fliegen. Versuchen Sie bitte nicht, während des Fluges die Fehlerursache selbst zu lokalisieren. Konzentrieren Sie sich nur auf die Führung Ihres Flugzeuges!!!

4.3. Liste möglicher Fehler-/Warncodes

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der angezeigten Fehlercodes. Mit * gekennzeichnete Fehler können auf Installationsprobleme verursacht sein.

Alle anderen Fehlermeldungen sind auf geräteinterne Fehlfunktionen zurückzuführen. Das Gerät muß dann durch den Hersteller oder einen autorisierten Instandhaltungsbetrieb repariert werden.

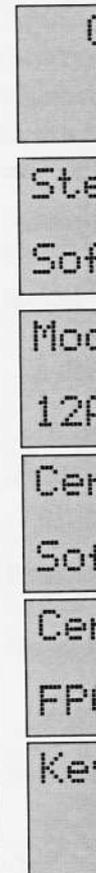
Fehlercode	Beschreibung	mögliche Ursache
ISQUIT!	Squitterfehler	Defekt in Senderendstufe
IVSUP!	Betriebsspannung zu niedrig	Akku leer
!ANT !	* Antennenfehler	Antennenkabel oder Antenne fehlerhaft
!PRSS!	* Drucksensorfehler	Drucksensor defekt
!COMM!	* CAN-Bus Kommunikationsfehler	Kurzschluß am CAN-Bus oder interner Gerätefehler
!TXPL!	Sender PLL-Fehler	Frequenzerzeugung im Senderendstufe defekt
!FPGA!	FPGA-Fehler	Fehler der internen Logik

5. Info - Me



- Aktiviere
Ablauf e
Weiters

Info Men

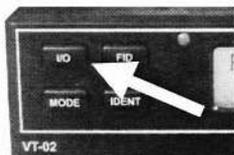


igigen Fehlercodes.
ursacht sein.

e Fehlfunktionen
einen autorisierten

ufe
tenne fehlerhaft
us oder interner
Senderendstufe
ik

5. Info - Menü



Sie können am Gerät die Softwareversion abfragen. Dies kann für Service- bzw. Diagnosezwecke hilfreich sein. Sie erreichen das Status- und Info-Menü durch folgende Schritte:

- Drücken Sie nun auf die Ein-/Aus-Taste, halten Sie diese gedrückt und drücken Sie dann innerhalb 3 sek. auf die Ident-Taste
- Das Display zeigt nun **Info**.
- Aktivieren Sie durch Drücken des inneren Drehknopfes den Ablauf des jeweiligen Menüs. Der Ablauf erfolgt automatisch im 2 sek. Takt. Durch drücken eines beliebigen Knopfes kann ein Weiterspringen zur nächsten Seite erzwungen werden.

Info Menü (Beispieldarstellung)

Garrecht
VT-02

SteeringUnit
Softw. v 1.20

Mode-S Addr.
12AB34 hex

Central Unit
Softw. v. 1.60

Central Unit
FPGA v.011

Key:C1943AF1

Flight manual supplement

SSR Mode S Elementary Surveillance

Aircraft model: ROBIN DR400-180R
Registration mark: HB-EZX
Serial Number: 1349

The limitations and information contained herein are either supplement or, in case of conflict, override those in the flight manual.

General:

The installed Transponder VT-02 is able to respond the interrogations in mode a, c and s and is fully compliant with the requirements of mode s elementary surveillance as per JAA TGL 13. A detailed description of its capabilities can be found in the Garrecht user manual p/n 01.200.10D or E newest revision.

Limitations:

No change to the original flight manual

Emergency procedures:

No change to the original flight manual

Normal procedures:

Normal transponder operation procedures are described in the Garrecht user manual p/n 01.200.10D or E newest revision.

Performance:

No change to the original flight manual

Authority Approval:

Date: 08.03.2010

Signature: [Signature]

11.02.2008