

FLUGHANDBUCH

D - M *VKH*

Flugzeugtyp:..... P92 *ECHO* (ROTAX 912)

Flugzeugart:..... ULTRALEICHTFLUGZEUG
aerodynamisch dreifachgesteuert

Hersteller:..... Costruzioni Aeronautiche
TECNAM s.r.l.; Neapel

Werk-Nummer:..... *126*

Baujahr:..... 1995

Importeur:..... Schülein Aerostar GmbH.
90766 FÜRTH
Telefon: 0911/733658

Dieses Flughandbuch gehört zu dem oben bezeichneten Flugzeug. Es muß jederzeit im Flugzeug mitgeführt werden. Die darin festgelegten Betriebsgrenzen Anweisungen und Verfahren sind vom Flugzeugführer im eigenen Interesse sorgsamst einzuhalten. Umfang und Änderungsstand siehe Inhalts- und Änderungsverzeichnis.



Inhaltsverzeichnis

	Seite
Titelblatt	i
Inhaltsverzeichnis	ii
Änderungs-Verzeichnis	iii
Abschnitt I Allgemeines	1-1 bis 1-7
Abschnitt II Betriebsgrenzen	2-1 bis 2-8
Abschnitt III Notverfahren	3-1 bis 3-4
Abschnitt IV Normale Betriebsverfahren	4-1 bis 4-7
Abschnitt V Leistungen	5-1 bis 5-3
Abschnitt VI Beladung und Schwerpunkt Ausrüstungsliste	6-1 bis 6-4
Abschnitt VII Beschreibung des Flugzeuges	7-1 bis 7-13
Abschnitt VIII Wartung und Handhabung	8-1 bis 8-8



CONSTRUZIONI AERONAUTICHE
TECNAM S.p.A.

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH
Seite

Änderungs-Verzeichnis

Änderungs Nr. und Datum	geänderte Seiten	Beschreibung der Änderung
----------------------------	---------------------	---------------------------



INHALTSVERTEICHNIS

Abschnitt I

Allgemeines

- 1.1 Einführung
- 1.2 Ausführungsvarianten
- 1.3 Hinweisstellen
- 1.4 Abkürzungen und Erklärungen
- 1.5 Beschreibung und technische Angaben
- 1.6 Dreiseiten - Ansicht P 92 ECHO (912)
- 1.7 Einbauort des Rettungssystems



1.1 Einführung

Das vorliegende Flughandbuch enthält alle notwendigen Informationen, die für einen sicheren, zweckmäßigen und leistungsoptimierten Betrieb des Fluges erforderlich sind.

Für den Einbau und Betrieb spezieller Ausrüstung ist die Bedienungsanleitung des jeweiligen Herstellers zu beachten.

Dieses Flughandbuch ist stets an Bord mitzuführen!

1.2 Ausführungsvarianten

Das Flugzeug wird wahlweise in zwei Ausführungen angeboten:

Ausführung "A" : Flügelnase und Blattfeder des Hauptfahrwerks in GFK,
preiswerte Räder und Bremsen.

Ausführung "B" : Flügelnase in Leichtmetall-Blechbauweise,
Blattfeder des Hauptfahrwerk aus Stahl,
Räder (Felgen und Scheibenbremsen) der
Fa.Wieland.

1.3 Hinweisstellen

Für die Flugsicherheit oder Handhabung besonders bedeutsame Handbuchaussagen sind durch untenstehendene Begriffe besonders hervorgehoben:

Warnung

bedeutet, daß die Nichteinhaltung einer entsprechend gekennzeichneten Verfahrensvorschrift zu einer unmittelbaren oder erheblichen Beeinträchtigung der Flugsicherheit führt.

Hinweis

soll die Aufmerksamkeit auf Sachverhalte lenken, die zwar nicht unmittelbar mit der Sicherheit zusammenhängen, die aber wichtig oder ungewöhnlich sind, bzw. die aber langfristig zu einer mehr oder weniger eintretenden Beeinträchtigung der Flugsicherheit führen können.



1.4 Abkürzungen und Erklärungen

IAS	Indicated Airspeed; am Fahrtmesser angezeigte Geschwindigkeit ohne Fehlerkorrektur
TAS	True Airspeed; wahre Geschwindigkeit, d.h. IAS um den Instrumenten-, Einbau-, Höhen-, - und Temperaturfehler korrigiert.
hPa	Hektopascal; SI-Druckeinheit 1 [hPa] = 1 [mbar]
Km/h	Kilometer pro Stunde
mph	Landmeilen pro Stunde; 1 [mph] = 1.609 [m]
Kts	Knoten; 1 Kts = 1.852 [km/h]
ft	feet; 1 [ft] = 0.3048 [m]
UPM	Umdrehungen pro Minute (oder 1/min)
V_{s0}	Überziegeschwindigkeit in Landekonfiguration
V_A	Manövergeschwindigkeit
V_{NO}	Zulässige Reisegeschwindigkeit
V_{NE}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit Landeklappen eingefahren
V_{FE}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit Landeklappen ausgeschlagen
Druckhöhe	Die am Höhenmesser angezeigte Höhe, wenn die Subscala auf 1013.25 hPa eingestellt ist.
Dienstgipfelhöhe	Im Steigflug erreichbare Flughöhe, bei der die Steiggeschwindigkeit noch 0.5 m/s beträgt.
Startrollstrecke	Die Strecke vom Punkt des Losrollens bis zum Punkt des Abhebens.
Startstrecke	Die Strecke vom Punkt des Losrollens bis zum Punkt, bei dem 15 Metr Höhe erreicht werden.
Zuladung	Besatzung, Kraftstoff und Gepäck.



1.5 Beschreibung und technische Daten

TABELLE 1 : HAUPTABMESSUNGEN UND MERKMALE

Tragwerk:

Spannweite.....	9.60 [m]
Fläche.....	13.20 [m ²]
Streckung.....	6.98
Zuspitzung.....	1.0
V-Form.....	1.5 °

Rumpf:

Gesamtlänge.....	6.30 [m]
Breite.....	1.08 [m]
Höhe.....	1.125 [m]

Leitwerke:

Höhenleitwerks-Spannweite.....	2.90 [m]
- Fläche.....	1.92 [m ²]
Seitenleitwerks-Spannweite.....	1.27 [m]
-Fläche.....	1.07 [m ²]

Fahrwerk:

Radstand.....	1.6 [m]
Spurweite.....	1.8 [m]
Reifengröße Haupträder.....	5.00-5
Reifendruck.....	1 bar
Reifengröße Bugrad.....	5.00-5
Reifendruck.....	0.8 bar



Tabelle 1 : (Fortsetzung)

Triebwerksanlage:

Vierzylinder-Viertakt-Motor.....	ROTAX 912 UL
mit Zahnradgetriebe von.....	ROTAX
Max. Leistung	59.6 [KW]
bei Drehzahl.....	5500 [1/min]
Untersetzung.....	1 : 2.273
Starre Zweiblatt-Luftschaube.....	1.66 [m]*

<u>Massen:</u>	Ausführungsvariante ->	
	A	B
Max. Startmass [kg].....	450	450
Leermasse (bei Grundausstattung) [kg]...	278	286
Zuladung [kg].....	172	164
Max. Gepäck [kg].....	30	30
Max. Kraftstoff [kg].....	37	46

Flächenbelastung.....	34 [kg/m ²]
Leistungsbelastung.....	7.5 [kg/KW]

Ruderausschläge: (- = nach oben; + = nach unten)

Querruder.....	-20° / +15°
Höhenruder (Pendelruder = PHR).....	-16° / +3°
Trimmruder (PHR neutral).....	-2° / +6°
Seitenruder.....	±25°
Landeklappen.....	0 + +35°

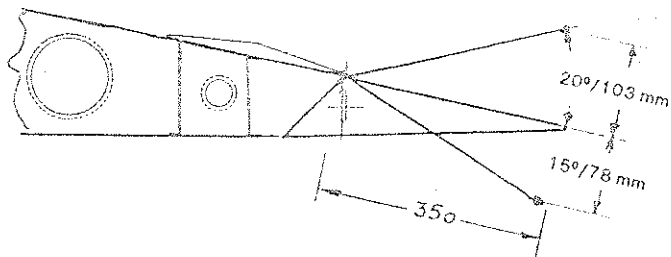
Ruderausschläge in [mm] siehe Seite 1 - 5a (nächste Seite)



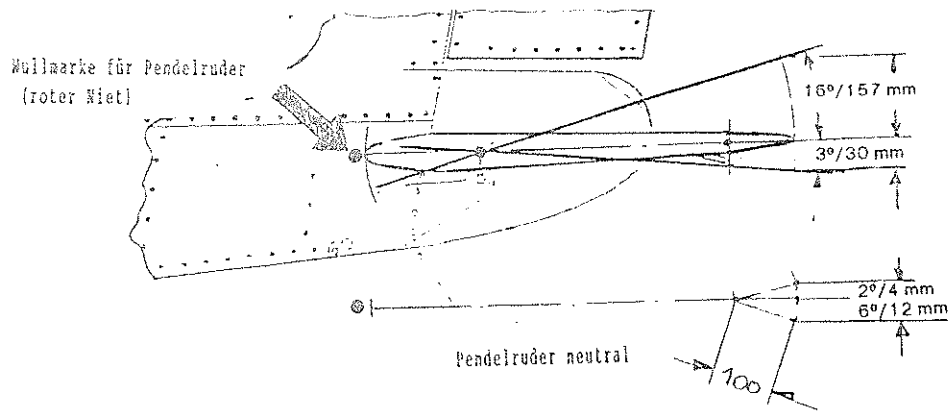
3. Ruderausschläge

Abweichungen vom Sollmaß: plus/minus 3%

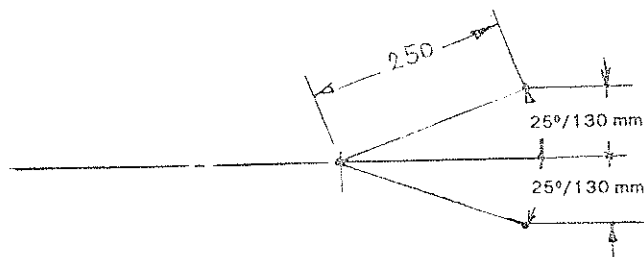
Querruder (Frise-Querruder)



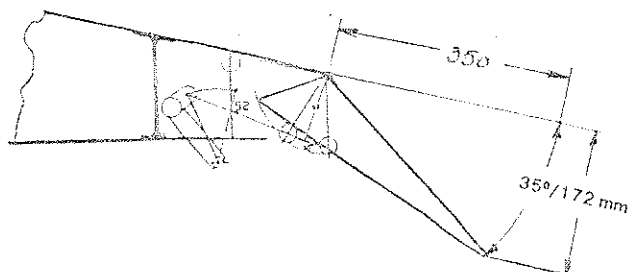
Höhenruder (Pendelruder) und Triemklappe



Seitenruder



Landeclappe



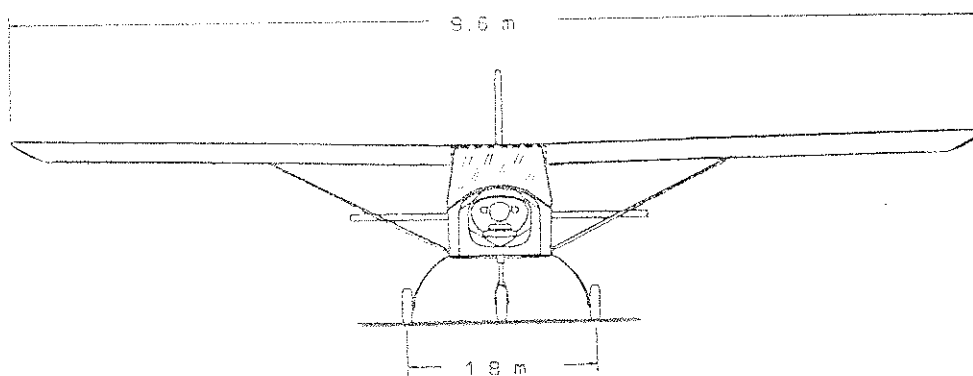
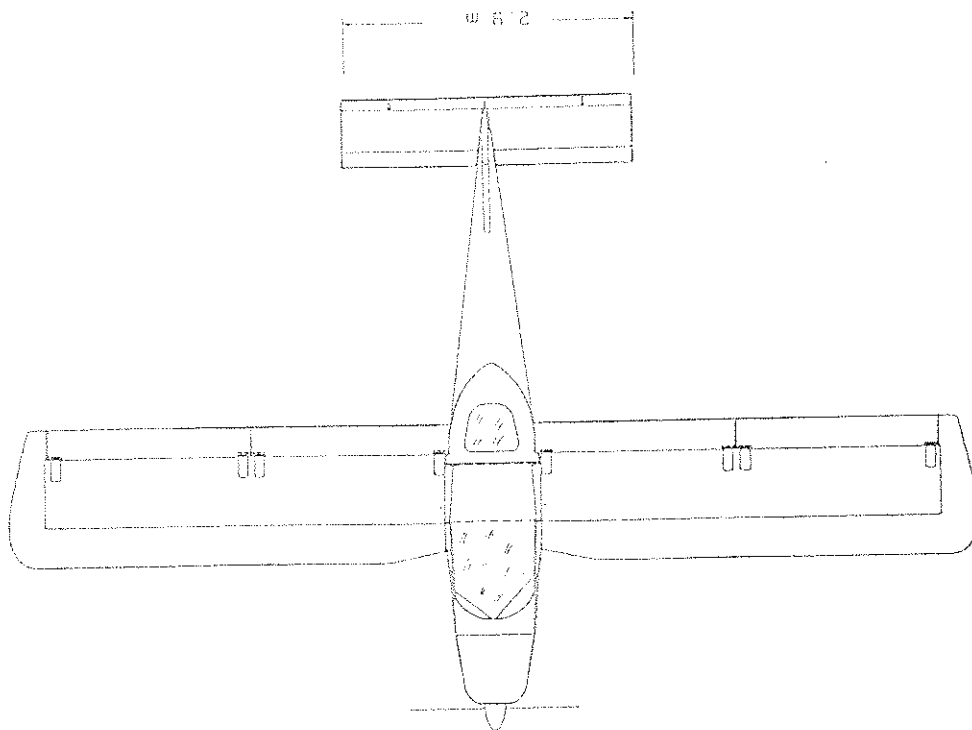
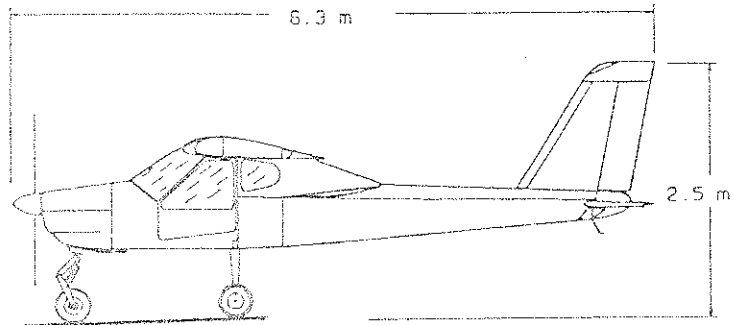


COSTRUZIONI AERONAUTICHE
TECNAM s.p.a.

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH

Seite 1 - 6

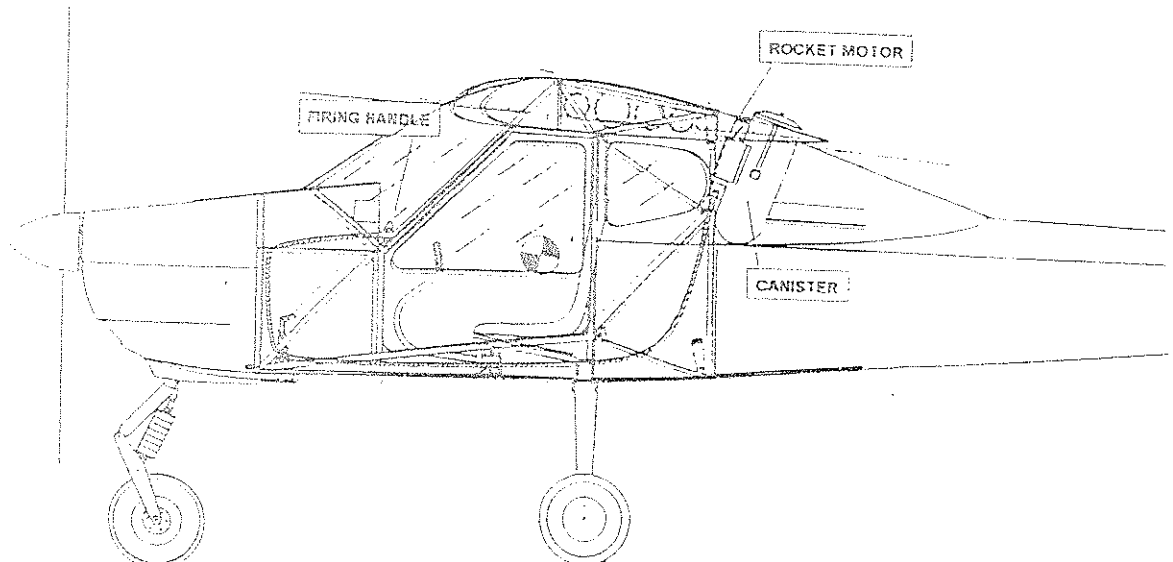


1.6 Dreiseiten-Ansicht P92 ECHO (912)



1.7 Einbauort des Rettungssystems BRS-5-UL 4-1050

Der Einbau des Rettungssystems wird vom Hersteller oder Importeur vorgenommen.





I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Abschnitt II

Betriebsgrenzen

- 2.1 Allgemeines
- 2.2 Flugeschwindigkeits-Grenzwerte
- 2.3 Fahrtmessermarkierung
- 2.4 Triebwerk
- 2.5 Markierung der Triebwerksinstrumente
- 2.6 Verschiedene Markierungen
- 2.7 Massen
- 2.8 Schwerpunkt
- 2.9 Zulässige Flugmanöver
- 2.10 Abfang-Lastvielfache
- 2.11 Flugzeugbesatzung
- 2.12 Betriebsarten
- 2.13 Kraftstoff
- 2.14 Seitenwindkomponente
- 2.15 Hinweisschilder für Betriebsgrenzen



2.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt sind die Betriebsgrenzen, Instrumenten-Markierungen und Hinweisschilder in Übereinstimmung mit der BFU aufgeführt, die für den sicheren Betrieb des Flugzeuges, seines Triebwerks sowie seiner Systeme erforderlich sind.

Warning

Abweichungen sind nicht zulässig und können zu Beschädigungen der Flugzeugstruktur oder der Systeme führen!

2.2 Fluggeschwindigkeiten

Bei den in der Tabelle angegebenen Geschwindigkeiten handelt es sich um IAS

Fluggeschwindigkeits-Grenzwerte

Die Fluggeschwindigkeitsgrenzen und ihre Bedeutung beim Betrieb des Flugzeuges sind in der nachstehenden Tabelle wiedergegeben.

Geschwindigkeit [km/h]	IAS	Bemerkungen
Höchstzulässige-Geschwindigkeit V_{NE}	218	Oberschreiten dieser Geschwindigkeit verboten
Reise-Geschwindigkeit V_S	170	Oberschreiten bei böigen Wetter nicht zulässig
Anfang-Geschwindigkeit V_A	150	Keine max. oder abrupten Steuerbewegungen oberhalb dieser Geschwindigkeit
Landeklappen-Geschwindigkeit V_{FE}	115	Keine Oberschreitung bei ausgeschlagenen Klappen



2.3 Fahrtmessermarkierung

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

Markierung	Bereich (km/h) IAS	B e d e u t u n g
Weißer Bogen	70 ÷ 110	Betriebsbereich "Flügelkl." voll ausgefahren. Die untere Grenze ist die Überziehgeschwindigkeit (V_{SO}) bei G_{max} . Die obere Grenze ist die höchstzulässige Geschwindig- keit bei ausgefahrenen Landeklappen.
Grüner Bogen	110 ÷ 170	Normaler Betriebsbereich Die untere Grenze ist die Überziehgeschwindigkeit bei max.Gewicht und einge- fahrenen Landeklappen. Die obere Grenze ist die höchstzulässige Reisege- schwindigkeit (V_{NO}).
Gelber bogen	170 ÷ 218	In diesem Geschwindigkeits- bereich darf nur bei ruhiger Luft geflogen werden; Steuermaßnahmen sind mit Vorsicht vorzunehmen.
Roter Strich	218	Zulässige Höchstgeschwindig- keit für alle Betriebsarten

austro CONTROL Abt. Flugtechnik	Lufttüchtigkeitsanweisung Nr. A-2004-004R1	Geschäftszahl: FL206-1/132-04	
	Flugmotore Rotax 912 A Serie Flugmotore Rotax 912 F Serie Flugmotore Rotax 912 S Serie Flugmotore Rotax 914 F Serie	Kennzeichen: ohne	
		Blatt Zi. 1	Blatt 3

Diese Lufttüchtigkeitsanweisung wurde von Austro Control GmbH, im Auftrag der EASA, als Primary Airworthiness Authority für die angeführten Produkte erlassen.

1. **Betreff:** Triebwerke Rotax 912 A Serie
 Triebwerke Rotax 912 F Serie
 Triebwerke Rotax 912 S Serie
 Triebwerke Rotax 914 F Serie

eingebaut in zugelassene Luftfahrzeuge zumindest folgender Hersteller:
 Aero Ltd., Aeromot, Alpi, Aquila, Diamond Aircraft Austria, Diamond Aircraft Canada, Issoire Aviation, Sauper, Scheibe, Sky Arrow, Stemme, Tecnam, WD Flugzeug und mittels "Ergänzender Musterzulassung" (STC) in verschiedene Luftfahrzeuge anderer Hersteller.

Diese Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

2. **Gegenstand:** Austausch der Kühflüssigkeit/Herabsetzung der maximal zulässigen Zylinderkopftemperaturen

3. **Anlass:** Bei der Verwendung von Glykol/Wasser-Kühflüssigkeitsmischungen kann es unter bestimmten Einbau- und Betriebsbedingungen des Motors zum Sieden der Kühflüssigkeit vor dem Erreichen der maximal zulässigen Zylinderkopftemperatur kommen. Dies kann zu Kühflüssigkeitsverlust und daraus resultierender Motorüberhitzung führen.

4. **Maßnahmen:** Um die Betriebssicherheit zu gewährleisten sind an Luftfahrzeugen, in denen die betroffenen Motore eingebaut sind, innerhalb der angegebenen Fristen Korrekturmaßnahmen zu treffen. Diese Korrekturmaßnahmen müssen zumindest die Maßnahmen a) und c) oder b) und c) enthalten. Die Auswirkungen dieser Maßnahmen auf die zellenseitige Installation und Nachweisführung (z.B. Kühlung, Motorbetriebsgrenzen, u.s.w.) muss vor deren Einführung von den betroffenen Luftfahrzeugherstellern entsprechend den zellenseitigen Zulassungsbedingungen überprüft werden.
 Von den betroffenen Luftfahrzeugherstellern ist daher verbindlich festzulegen, ob und welche Maßnahmen zellenseitig zusätzlich und gleichzeitig mit den angeführten motorseitigen Änderungen umzusetzen sind (z.B. Änderung der Anzeigenmarkierung, Flughandbuch, u.s.w.).

- a) Verwendung von Kühflüssigkeit "EVANS NPG+"

Wasser/Glykol-Gemische in beliebigem Mischungsverhältnis sind gemäß Rotax SB912-043/914-029, Punkt 3.2) Kühlmittelwechsel, und Punkt 4) Anhang, gegen die wasserfreie Kühflüssigkeit EVANS NPG+ (Spezifikation gemäß SB912-043/914-029, Punkt 2) Material Informationen) auszutauschen.

Die maximal zulässigen Zylinderkopftemperaturen von 150°C für Rotax 912 A Serie und Rotax 912 F Serie Motore und 135°C für Rotax 912 S Serie und Rotax 914 F Serie Motore bleiben unverändert.

LIE/KEL	22. Dezember 2004	
---------	-------------------	--

austro CONTROL Abt. Flugtechnik	Lufttüchtigkeitsanweisung Nr. A-2004-004R1	Geschäftszahl: FL206-1/132-04	
	Flugmotore Rotax 912 A Serie Flugmotore Rotax 912 F Serie Flugmotore Rotax 912 S Serie Flugmotore Rotax 914 F Serie	Kennzeichen: ohne	
		Blatt Zi. 2	Blatt 3

b) Verwendung von konventioneller Glykol/Wasser Kühlflüssigkeit (Mischungsverhältnis 50/50)

Bei weiterer Verwendung von Glykol/Wasser-Gemischen (Mischungsverhältnis 50/50) sind folgende Maßnahmen zu treffen:

- i) Der Öffnungsdruck des Kühlflüssigkeitsdruckbehälterdeckels ist zu prüfen. Dieser ist am Deckel eingestanzt.
- ii) Ist ein anderer Öffnungsdruck als "1,2 bar" eingestanzt, so ist der Kühlflüssigkeitsdruckbehälterdeckel gegen einen Deckel mit der Rotax Teilenummer 922.070 auszutauschen.
- iii) Die zulässigen max. Zylinderkopftemperaturen müssen auf folgende Werte begrenzt werden:
 Rotax 912 A/F/S Serie: max. 120°C
 Rotax 914 F Serie: max. 120°C

c) Folgende Änderungen der Einbau- und Betriebsvorgaben sind in den Handbüchern zu berücksichtigen:

- i) **Betriebshandbücher Rotax 912 A/F Serie**
 Kapitel 10, Betriebsgrenzen
 Zylinderkopftemperatur
 Verwendung von EVANS NPG+ max. 150°C
 Verwendung von Glykol/Wasser- max. 120°C
 Kühlflüssigkeit (50/50) und einem 1,2 bar Druckdeckel
- ii) **Betriebshandbücher Rotax 912 S Serie und 914 F Serie**
 Kapitel 10, Betriebsgrenzen
 Zylinderkopftemperatur
 Verwendung von EVANS NPG+ max. 135°C
 Verwendung von Glykol/Wasser- max. 120°C
 Kühlflüssigkeit (50/50) und einem 1,2 bar Druckdeckel
- iii) **Einbauhandbuch Rotax 912 A Serie**
 Kapitel 7.1, Betriebsgrenzen
 Zylinderkopftemperatur
 Verwendung von EVANS NPG+ max. 150°C
 Verwendung von Glykol/Wasser- max. 120°C
 Kühlflüssigkeit (50/50) und einem 1,2 bar Druckdeckel

LIE/KEL

22. Dezember 2004

austro CONTROL Abt. Flugtechnik	Lufttüchtigkeitsanweisung Nr. A-2004-004R1	Geschäftszahl: FL206-1/132-04	
	Flugmotore Rotax 912 A Serie Flugmotore Rotax 912 F Serie Flugmotore Rotax 912 S Serie Flugmotore Rotax 914 F Serie	Kennzeichen: ohne	
	Blatt Zl. 3	Blatt 3	

- iv) Einbauhandbuch Rotax 912 F Serie
 Kapitel 6.1, Betriebsgrenzen
 Zylinderkopftemperatur
 Verwendung von EVANS NPG+ max. 150°C
 Verwendung von Glykol/Wasser max. 120°C
 Kühlfüssigkeit (50/50) und einem 1,2 bar Druckdeckel
- v) Einbauhandbuch Rotax 912 S Serie
 Kapitel 7.1, Betriebsgrenzen
 Zylinderkopftemperatur
 Verwendung von EVANS NPG+ max. 135°C
 Verwendung von Glykol/Wasser max. 120°C
 Kühlfüssigkeit (50/50) und einem 1,2 bar Druckdeckel
- vi) Einbauhandbuch Rotax 914 F Serie
 Kapitel 8.1, Betriebsgrenzen
 Zylinderkopftemperatur
 Verwendung von EVANS NPG+ max. 135°C
 Verwendung von Glykol/Wasser max. 120°C
 Kühlfüssigkeit (50/50) und einem 1,2 bar Druckdeckel

Weitere Untersuchungen sind im Gange um die ursprünglichen Zylinderkopftemperaturgrenzen möglichst weitgehend wieder herzustellen. Beim Vorliegen von positiven Ergebnissen wird diese Lufttüchtigkeitsanweisung entsprechend revidiert.

5. Termine: Spätestens bis 31. Dezember 2005

6. Durchführung: Die Maßnahmen sind vom Hersteller oder von berechtigten Personen/Organisationen in Übereinstimmung mit den jeweiligen nationalen luftfahrtbehördlichen Vorschriften durchzuführen und entsprechend zu dokumentieren.

7. Datum des Inkrafttretens: Nach Erhalt, ersetzt die LTA A-2004-004

EASA-Genehmigung:
 Der Inhalt dieser Lufttüchtigkeitsanweisung ist mit der EASA Approval-No 2004-12534 am 22. Dezember 2004 in Kraft gesetzt worden.

LIE/KEL	22. Dezember 2004	
---------	-------------------	--



2.4 Triebwerksanlage

Motortyp:..... ROTAX 912 A
Startleistung:..... 59.6 [KW] bei 5800 [1/min]
Höchste Dauerleistung:..... 58.0 [KW] bei 5500 [1/min]
Höchstzulässige Drehzahl:..... 5800 [1/min] (5 Minuten)
Maximale Dauerdrehzahl:..... 5500 [1/min]
Leerlaufdrehzahl:..... 1700 [1/min]
Höchstzulässige Propeller-
Drehzahl am Boden:..... 2287 [1/min]

Schmierstoff:

4

Öltankinhalt: 3 Liter (Minimum 2 Liter)

KFZ-Markenöl: API "SF"- oder "SG"- Motorenöl
(keine Additive beimischen)
Bezüglich Viskosität ist das Betriebshand-
buch für den Motor zubeachten.

Kühlmittel: 100 Prozent Glykol mit Antikorrosionszusätzen.
Bei Betrieb über 15 °C --> Kühlmittel mit
20 Prozent Wasser verdünnen.



2.5 Markierung der Triebwerksinstrumente

Instrument	Roter Strich	Grüner Bogen	Gelber Bogen	Roter Strich
Bereich	Minimum	Normal	Warnung	Maximal
Drehzahlmesser [U/Min]	1000	1700 : 5500	5500 : 5800	5800
Öltemperatur [°C]	50	90 : 110	110 : 140	140
Öldruck [bar]	1.5	3.0 : 4.0	4.0 : 5.0	5.0
Kühlmittel* ¹⁾ Temperatur [°C]		70 : 90	90 : 100	100
Zylinderkopf Temperatur [°C]	am heißesten Zylinder gemessen			150
Auspuff* ¹⁾ [°C]		500 : 620		650

*1) wenn ein solches Gerät eingebaut ist



2.6 Massen

Ausführungsvariante	A	B
Höchstzulässige Startmasse [kg]	450	450
Max. Zuladung (Grundausstattung) [kg]	172	164
Max. Masse auf Gepäckablage [kg]	30	30

2.7 Schwerpunktslagen

Die Bezugsebene für die Schwerpunktslage liegt in der Flügelvorderkante (im geraden Bereich).

Bei horizontaler Ausrichtung des Kabinenbodens liegt diese Ebene senkrecht.

Ein Verfahren zur horizontalen Ausrichtung des Flugzeuges befindet sich im Wartungshandbuch (MAINTENANCE MANUAL) Ausgabe 1/95.

Die Grenzwerte für den Gesamtschwerpunkt:

Vordere Schwerpunktslage:.....320 [mm] hinter BE

Rückwärtige Schwerpunktslage:.....420 [mm] hinter BE



2.8 Zulässige Flugmanöver

Das Ultraleicht-Flugzeug ist für die im normalen Betrieb erforderlichen Flugmanöver zugelassen.
Querneigung kleiner 60°

Kunstflug ist verboten!

2.9 Sichere Abfang-Lastvielfache

Geschwindigkeit	V_{FE}	V_A bis V_{NE}
Positives Lastvielfache	+ 2.0	- 4.0
Negatives Lastvielfache	0	- 2.0

2.10 Flugzeugbesatzung

Einsitzig nur vom linken Sitz aus fliegen.

2.11 Betriebsarten

Zugelassen sind Flüge nach Sichtflugregeln bei Tage

Nicht zugelassen sind: Flüge in Gewitternähe und bei Vereisungsgefahr



2.12 Kraftstoff

	Ausführungsvariante	A	B
Tankinhalt	rechter Flächentank	26 Liter	32 Liter
	linker Flächentank	26 Liter	32 Liter
Ausfliegbar	je Flächentank	25 Liter	31 Liter

Zugelassene Kraftstoffarten:

bleifrei: Tankstellen-Normalbenzin, Superbenzin,
-Super Plus (nach ROZ)

verbleit: Superbenzin oder AVGAS 100 LI in Einzelfällen
>> Beachten Sie das Motor-Betriebshandbuch! <<

2.14 Höchstzulässige Seitenwindkomponente

Die maximale Seitenwindkomponente beträgt 37 [km/h]

2.15 Hinweisschilder für Betriebsgrenzen

Im Sichtfeld des Piloten befindet sich ein Schild (oder Schilder mit Hinweisen auf die:

- > Maximale Zuladung
- > Fluggeschwindigkeits - Grenzwerte
- > Rauchen verboten



COSTANCO AERONAUTICI
TEGNAM...

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH

Seite 3 - 1

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Abschnitt III

Notverfahren

3.1 Allgemeines

3.2 Motorstörungen

3.3 Notlandung

3.4 Beendigung unbeabsichtigtes Trudeln

3.5 Unkontrollierte Flugzustände

Notverfahren P-92 D-MNKH

▲ Warnung!

Fliegen Sie das mit diesem Motor ausgestattete Fluggerät nie in Gebieten, mit Geschwindigkeiten, in Höhen, etc., die eine sichere Landung ohne Motorantrieb aufgrund eines plötzlichen Motorausfalles nicht ermöglichen. Fluggeräte mit diesem Motor ausgerüstet, dürfen unter VFR (Sichtflug) - Bedingungen geflogen werden.

Gefahr!

Dieser Motor kann aufgrund seiner Konstruktion plötzlich ausfallen! Derartige Motorausfälle können zu einer Notlandung führen und somit ernsthafte körperliche Verletzungen oder den Tod verursachen.

Fliegen Sie das mit diesem Motor ausgestattete Fluggerät nie in Gebieten, mit Geschwindigkeiten, in Höhen, etc., die eine sichere Landung ohne Motorantrieb aufgrund eines plötzlichen Motorausfalles nicht ermöglichen. Fluggeräte mit diesem Motor ausgerüstet, dürfen nur bei Tageslicht unter VFR (Sichtflug) - Bedingungen geflogen werden.

▲ WARNUNG!

Dieser Flugmotor ist nicht zertifiziert. Er entspricht nicht den Sicherheitsbestimmungen für zertifizierte Flugmotoren. Dieser Motor darf nur in nicht zertifizierten Experimental- und Ultraleicht-Flugzeugen verwendet werden und nur in solchen Fällen, in denen ein Motorschaden die Sicherheit nicht beeinträchtigt.

Der Anwender übernimmt die Verantwortung und anerkennt, daß es aufgrund seiner Anwendung zu einem plötzlichen Motorausfall kommen kann.

I Triebwerksausfall während des Starts

In Abhängigkeit von Geschwindigkeit und Flughöhe ist sofort nachzudrücken, auf Gleitfluggeschwindigkeit (**100-110** km/h) zu achten und die Maschine normal abzufangen.

Für Umkehrkurven ist eine Mindestflughöhe von ca. **150** m nach Herstellen der Gleitfluglage notwendig. Unterhalb dieser Höhe ist geradeaus bzw. mit kleinen Richtungsänderungen zu landen.

Vor dem Aufsetzen in unwegsamem Gelände ist der Brandhahn zu schließen und die Zündung auszuschalten.

Bei Landungen in hohem Bewuchs (Getreide o.ä.) ist die Fahrt unmittelbar über dem Bewuchs unter Nutzung der Landeklappenstellung 3 (Landung) abzubauen und das Flugzeug in den Bewuchs mit voll gezogenem Höhenruder hineinsacken lassen.



2.5 Markierung der Triebwerksinstrumente

Instrument	Roter Strich	Grüner Bogen	Gelber Bogen	Roter Strich
Bereich	Minimum	Normal	Warnung	Maximal
Drehzahlmesser [U/Min]	1000	1700 ÷ 5500	5500 ÷ 5800	5800
Öl-Temperatur [°C]	50	90 ÷ 110	110 ÷ 140	140
Öldruck [bar]	1.5	3.0 ÷ 4.0	4.0 ÷ 5.0	5.0
Kühlmittel*) Temperatur [°C]		70 ÷ 90	90 ÷ 100	100
Zylinderkopf Temperatur [°C]	am heißesten Zylinder gemessen			150
Auspuff-*) [°C]		500 ÷ 620		650

*) wenn ein solches Gerät eingebaut ist



3.1 Allgemeines

Der vorliegende Abschnitt beinhaltet eine Checkliste sowie die Beschreibung der empfohlenen Verfahren bei eventuell eintretenden Not- oder Gefahrenfällen.

Es nicht möglich ist, alle Arten von Notfällen im Flughandbuch zu berücksichtigen. Deshalb sind Kenntnisse über das Flugzeug und seiner Systeme, hier besonders das Rettungssystem, sowie Erfahrung des Piloten bei der Lösung von auftretenden Problemen unungänglich. Das heißt, daß solche Notfälle gedanklich geübt werden müssen!

Es ist in einigen Fällen sicherer, das Rettungssystem auszulösen und Schutzmaßnahmen für die Insassen vorzunehmen (z.B. Gesicht mit Armen schützen, beide Knie anziehen, Anschlalgurte anziehen, Triebwerk und Systeme ausschalten, Kraftstoffzufuhr schließen).

3.2 Motorstörungen

3.2.1 Es wird dringend empfohlen, auch die Angaben für den Betrieb, die Wartung und Störungssuche für den **ROTAX 912** (enthalten im ROTAX-Betriebshandbuch) zu beachten!

3.2.2 Motorstörung während des Starts

Geschwindigkeit 100 bis 110 [km/h]
Steiggeschwindigkeit vermindern
Kontrolle der Kraftstoffversorgung
Gas etwas zurücknehmen und wieder Vollgas

Warnung

Läßt sich die Störung nicht sofort beheben, und gibt der Motor keine brauchbare Leistung mehr ab oder bleibt der Motor stehen, so ist unterhalb einer Flughöhe von 500 ft (150 [m]) eine Geradeauslandung mit nur geringen Kursänderungen, um Hindernissen auszuweichen, durchzuführen. Nie auf die Landebahn zurückkurven.

Vorkehrungen sind im Punkt 3.3 beschrieben

Bei unwegsamem Gelände, Wald oder bebautem Gebiet, ist das Rettungssystem auszulösen!



3.2.3 Motorstörung während des Fluges

Grund kann sein: Wasser im Kraftstoff, Vergaservereisung

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| 1. Geschwindigkeit nicht unter | 100 - 110 km/h |
| 2. Kraftstoffkontrolle | Vorrat |
| 3. Gasbedienung | betätigen |
| 4. Zündung (Magnet 1 u. 2) | "Ein" |

Dreht der Propeller nicht durch Fahrtwind mit, Starter betätigen.

Springt der Motor nicht an und ist die Flughöhe ausreichend, Notlandung vornehmen (siehe Punkt 3.3).

3.3 Notlandung wegen Motorstillstand, das Gelände ist für eine Landung einigermaßen geeignet.

1. Geschwindigkeit 100 - 110 [km/]
2. Gleitwinkel ca 1:13
3. Landeklappen vollauffahren
4. Trimmung auf leichtes Sinken
5. Benzinähne schließen
6. Hauptschalter "AUS"
7. Anschnallgurte festziehen
7. Landung nach Möglichkeit gegen Wind vornehmen
9. Nach der Landung das Flugzeug schnellstmöglich verlassen und Motor beobachten

Warnung

Auch wenn das Flugzeug nicht beschädigt wird und der Motor wieder anspringt, ist in Deutschland aus rechtlichen Gründen ein Wiederstart nicht erlaubt!



3.4 Unbeabsichtigtes Trudeln

3.4.1 Im Falle eines unbeabsichtigten Trudeln in ausreichender Höhe, ist folgendermaßen zu Verfahren:

1. Motor auf Leerlauf
2. Seitenruder voller Ausschlag gegen Drehrichtung
3. Höhensteuer nach vorn drücken
4. Knüppel in dieser Position halten, bis Trudeln beendet
5. Seitenruder in Mittelstellung und unter Beachtung der Fluggeschwindigkeit weich abfangen; keine abrupten Steuerbewegungen!

3.4.2 Im Falle eines unbeabsichtigten Trudeln in Höhen unterhalb von 150 [m] (500 [ft]) ist das Rettungssystem auszulösen!

3.5 Unkontrollierter Flugzustand

Im Falle eines unkontrollierten Flugzustandes oder Ausfall der Höhensteuerung ist das Rettungsgerät auszulösen!



INHALTSVERZEICHNIS

Abschnitt IV

Normale Betriebsverfahren

- 4.1 Einführung
- 4.2 Auf- und Abfliegen
- 4.3 Vorflurkontrolle
- 4.4 Normale Verfahren
 - 4.4.1 Anlassen des Triebwerks und Warmlaufen
 - 4.4.2 Start
 - 4.4.3 Steigflug
 - 4.4.4 Reiseflug
 - 4.4.5 Landeanflug und Landung
 - 4.4.6 Abschleppen des Triebwerks
 - 4.4.7 Parken



4.1 Allgemeines

Der vorliegende Abschnitt beinhaltet Check-Listen sowie die Beschreibung der normalen Betriebsverfahren.

4.2 Auf- und Abrüsten

Für eine Stilllegung oder zum Straßentransport mittels einem geeigneten Anhänger, können die beiden Tragflügel und Propellerhelfen abgenommen werden. Die Vorgehensweise mit den einzelnen Schritten ist beschrieben im MAINTENANCE MANUAL, Seite 23. Es darf nur Fachpersonal vorgenommen werden; hierzu sind 2 Personen erforderlich.

Flüge

Für eine tägliche Schnellmontage ist dieses Flugzeug nicht geeignet.

4.3 Vorflugkontrolle (siehe hierzu die Abbildung 4.1)

- (A) Kontrolle der linken Tragflügelnase auf Beschädigungen und Verschmutzungen
- (B) Kontrolle linken Querruders und der Landeklappen auf Freigängigkeit, Spiel und Beschädigungen
- (C) Überprüfung des linken Rades auf Reifendruck und Rutschmarke sowie den Reifenzustand
Kontrolle der Bremsen auf Dichtigkeit und Verschmutzung
- (D) Kontrolle des Quippers
- (E) Kontrolle des Höhen- und Seitenleitwerks sowie der Trimmung auf Freigängigkeit, Spiel und Beschädigung
- (F) Überprüfung des rechten Rades auf Reifendruck und Rutschmarke sowie den Reifenzustand,
Kontrolle der Bremsen auf Dichtigkeit und Verschmutzung

Datum der Bekanntgabe: 12.12.2002

Muster: Bombardier-Rotax
Rotax 912A
Rotax 912F
Rotax 912S
Rotax 914F

AD der ausländischen Behörde:
ACG LTA Nr. 114 vom 23.10.2002

Geräte-Nr.:
4585, 4592, 4618

Technische Mitteilungen des Herstellers:
Bombardier-Rotax Mandatory Service Bulletin SB-912-036R1
Bombardier-Rotax Mandatory Service Bulletin SB-914-022R1

Betroffenes Luftfahrtgerät:

Bombardier-Rotax
Rotax 912A, Rotax 912F, Rotax 912S, Rotax 914F

- Baureihen: Rotax 912A, 912F und 912S-Serie
Rotax 914F-Serie
- Werk-Nrn.: Alle

Betrifft:

Ölsystem, Triebwerk-Schmiersystem (oil system, engine lubrication system, ATA-Code 79-00-00) - angesaugte Luft im Triebwerk-Schmiersystem durch das Durchdrehen des Propellers von Hand um mehr als eine Umdrehung entgegen der normalen Propeller-Drehrichtung - ggf. kann dieser Fehler zu Schäden im Ventiltrieb und zum Ausfall des Triebwerks im Fluge führen.

Maßnahmen:

Im Rahmen dieser Lufttüchtigkeitsanweisung sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

1. Verbot des Durchdrehens des Propellers um mehr als eine (1) Umdrehung entgegen der normalen Propeller-Drehrichtung.
2. Eine Kopie dieser Lufttüchtigkeitsanweisung ist in allen Flughandbüchern und Motor-Betriebshandbüchern von Luftfahrzeugen einzufügen, die mit den betroffenen Triebwerken ausgerüstet sind.
3. Entlüftung des Triebwerk-Schmiersystems, in Fällen wo vor Inkrafttreten dieser Lufttüchtigkeitsanweisung der Propellers um mehr als eine (1) Umdrehung entgegen der normalen Propeller-Drehrichtung gedreht worden ist. Diese Maßnahme muß auch dann durchgeführt werden, wenn das Durchdrehens des Propellers um mehr als eine (1) Umdrehung entgegen der normalen Propeller-Drehrichtung nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden kann. In diesem Zusammenhang wird auf die LBA-Lufttüchtigkeitsanweisung 2002-294/2 (Maßnahme Pkt. 3) vom 17.10.2002 hingewiesen.

Alle erforderlichen Maßnahmen zur Entlüftung des Motor-Schmiersystems sind den genannten Mandatory Service Bulletins des Herstellers zu entnehmen.

Fristen:

Alle erforderlichen Maßnahmen müssen mit sofortiger Wirkung durchgeführt werden.

Durch die vorgenannten Mängel ist die Lufttüchtigkeit des Luftfahrtgerätes derart beeinträchtigt, daß es nach Ablauf der genannten Fristen nur in Betrieb genommen werden darf, wenn die angeordneten Maßnahmen ordnungsgemäß durchgeführt worden sind. Im Interesse der Sicherheit des Luftverkehrs, das in diesem Fall das Interesse des Adressaten am Aufschub der angeordneten Maßnahmen überwiegt, ist es erforderlich, die sofortige Vollziehung dieser LTA anzuordnen.

Rechtsbehelfsbelehrung:

Gegen diese Verfügung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch eingelegt werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift beim Luftfahrt-Bundesamt, Hermann-Blenk-Str. 26, 38108 Braunschweig einzulegen.

LTA's werden auch im Internet unter <http://www.lba.de> publiziert

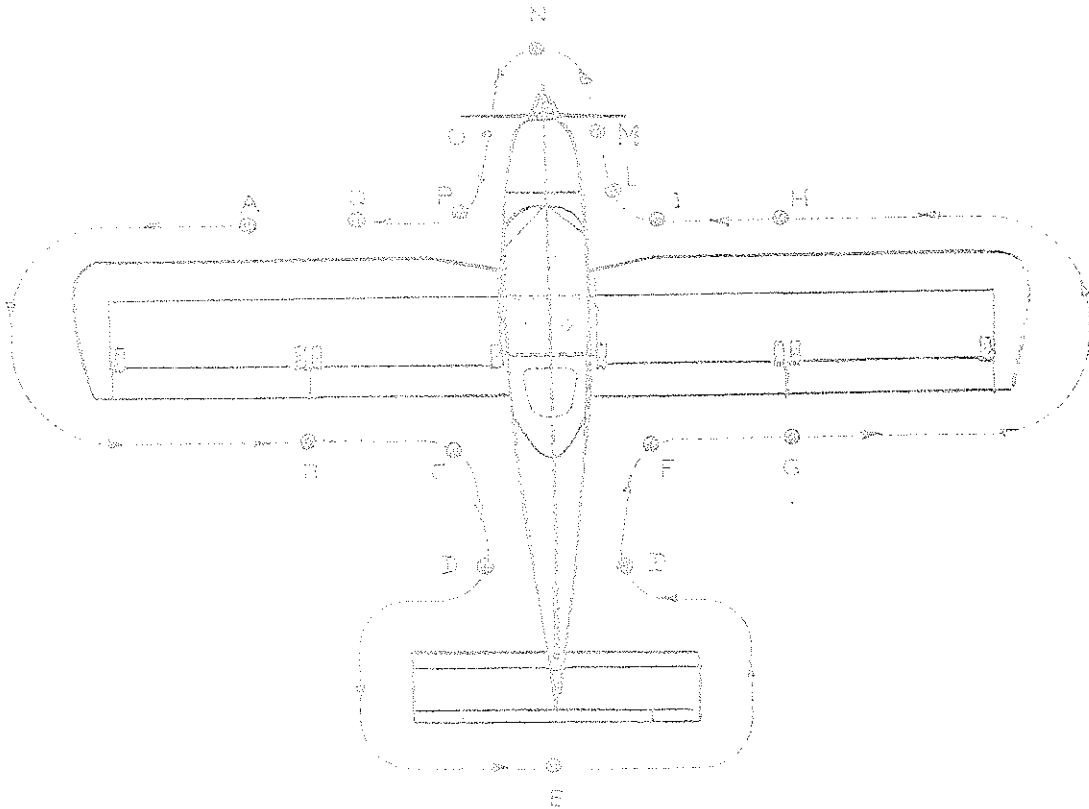


Abbildung 4.1



- (G) Kontrolle des rechten Querruders und der Landeklappen auf Freigängigkeit, Spiel und Beschädigungen
- (H) Kontrolle der rechten Flügelnase auf Beschädigungen und frei von Verschmutzungen
- (I) Kontrolle des Tankverschlusses auf Festsitz und Dichtigkeit sowie Funktion der Tankentlüftung (frei von Verschmutzungen)
- (L) Kontrolle der rechten Bohrung für stat. Druckausgleich auf Schmutzfreiheit
- (M) Kontrolle des Bugfahrwerks auf Risse und Zustand der Gummielemente
- (N) Kontrolle des Propellers --> Zündung AUS !
auf Steinschlag, Regenerrosion und Risse
- (O) Triebwerksanlage --> Zündung und Elektrik AUS!
Öffnen der Motorhaube und Kontrolle auf Fremdkörper und Leckage, Fehlen oder Lockerungen von Befestigungen; *Scheuerer, alle*
Kontrolle der Motoraufhängung auf Funktion und Festsitz
Ölstands- und Kühlmittelkontrolle; hierzu siehe auch die Beschreibung im ROTAX-Betriebshandbuch!!!
Motorverkleidung auf Verschlüsse, Befestigung und Risse
- (P) Kontrolle der linken Bohrung für stat. Druckausgleich auf Schmutzfreiheit
- (Q) Kontrolle des Tankverschlusses auf Festsitz und Dichtigkeit sowie Funktion der Tankentlüftung (frei von Verschmutzungen)
- (R) Kontrolle des Staurohrs an der linken Flügelstrebe auf korrekte Befestigung, entfernte Schutzhülle und Schmutzfreiheit

Weitere Kontrollen

- Führerraum auf Fremdkörper und lose Gegenstände
- Verglasung aus Plexiglas
- Freigängigkeit der Steuerung
- Sicherungen überprüfen
- Rettungssystem auf Befestigung



4.4 Normalverfahren und empfohlenen Geschwindigkeiten

4.4.1 Anlassen des Triebwerks und Warmlaufen

- (a) Benzinstand beider Behälter prüfen
- (b) Feststellbremse angezogen
- (c) Hauptschalter ein
- (d) Benzinhahn links und rechts öffnen
- (e) Gashebel in Leerlaufstellung
- (f) Propellergefahrenzone frei
- (g) Zündschalter ein (Magnet 1 und 2)
- (h) Bei kaltem Motor Choke ziehen
- (i) Starter betätigen
- (j) Wenn Motor läuft, eine Drehzahl von 2500 UPM wählen
- (k) Bei heißen Motor auf eventl. Dampfblasenbildung achten (Motor ca 1 Minute mit wechselnder Drehzahl laufen lassen)
- (l) Zum Abbremsen Flugzeug gegen Windrichtung stellen Motorwarmlauf bei 2000 bis 2500 UPM

Hinweis

Längeres Warmlaufen ist zu vermeiden!

- (m) Zündkreise "1" und "2" bei einer Drehzahl von 3850 UPM überprüfen; Drehzahlabfall max. 300 UPM
- (n) Ladevorgang der Lichtmaschine überprüfen
- (o) Minimale Öltemperatur vor dem Start: 50° C



4.4.2 Startvorgang

- (a) Kontrolle der Ruder auf Freigängigkeit
Landeklappeneinstellung auf Startposition (2 LED rot)
- (b) Sicherheitsgurte anpassen und schließen
- (c) Türen geschlossen, Sicherheitshebel verriegelt
- (d) Trimmung neutral oder leicht "nose up" Position
- (e) Drehzahl auf 5800 UPM steigern (Vollgas)
- (f) Anfangsgeschwindigkeit für den Steigflug = 90 [km/h]
- (g) Wenn eine ausreichende Höhe über Grund erreicht ist,
Landeklappen einfahren

4.4.3 Steigflug mit Vollgas

Beste Steiggeschwindigkeit V_V bei 100 bis 110 [km/h]

Bester Steigwinkel bei 85 bis 90 [km/h]

4.4.4 Reiseflug

-> 75 % max. Leistung -> 5300 UPM; $V =$ [km/h]

-> 65 % max. Leistung -> 5000 UPM; $V =$ [km/h]

-> 55 % max. Leistung -> 4800 UPM; $V =$ [km/h]

Kontrolle der Öl- und Kühlmitteltemperatur und Drehzahl

Warnung

Bei niedriger Außentemperatur (-2° bis 5° C) und hoher Luftfeuchtigkeit, besteht die Gefahr einer Vergaservereisung.

Eine Vergaservorwärmung ist nicht vorhanden; deshalb sind diese Wetterlagen tunlichst zu vermeiden!



4.4.5 Landeanflug und Landung

Der beste Gleitwinkel (1: 13) liegt bei einer Flugeschwindigkeit von 100 bis 110 [km/h]

Bei längerem Sinkflug von Zeit zu Zeit Gas geben, um ein zu starkes "Auskühlen" des Trieberks zu vermeiden

Bei einer Fluggeschwindigkeit von etwa 105 [km/h], Landeklappen auf Stellung 2 LED ausfahren

Landeanflug bei 85 bis 90 [km/h]

Im Endteil Landeklappen ganz Ausfahren

Empfohlene Landegeschwindigkeit ca. 75 [km/h]

4.4.6 Abstellen des Triebwerks

Bei hoher Betriebstemperatur der Triebwerksanlage, den Motors ca. 2 Minuten bei einer Drehzahl von 3000 UPM laufen lassen, anschließend die Drehzahl auf 2000 UPM reduzieren und dann erst Motor abstellen.

4.4.7 Parken

Bei kurzzeitigen Parken soll das Flugzeug gegen den Wind ausgerichtet und die Räder mittels Parkbremse blockiert werden.

Bei längeren, unbeaufsichtigten Parken, oder anderen Bedingungen, ist das Flugzeug an den vorgesehenen Punkten zu verzurren und die Räder zusätzlich durch Bremsklötze zu blockieren. Die Benzinähne sind zu schließen.

Hinweis

Längeres Abstellen im Freien ist ohne besondere Schutzmaßnahmen zu vermeiden.



COSTRUZIONI AERONAUTICHE
TECNAM s.r.l.

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH
Seite 5 - 1

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Abschnitt V

Leistungen

- 5.1 Allgemeines
- 5.2 Anzeigefehler des Fahrtmessers
- 5.3 Überziehgeschwindigkeit
- 5.4 Start- Landestrcken
- 5.5 Steigleistung
- 5.6 Reisegeschwindigkeit und Verbrauch
- 5.7 Seitenwind
- 5.8 Lärm - Grenzwerte



5.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält die wichtigsten Daten zur Flugplanung.

Die im Abschnitt angegebenen Grenzwerte dürfen dabei in keinem Fall überschritten werden!

5.2 Anzeigefehler des Fahrtmessers

Die Differenz zwischen IAS (Indicated Air Speed) und CAS (Calibrated Air Speed) bleibt in den Grenzen von $\pm 3\%$ für alle Geschwindigkeiten oberhalb $1.3 V_s$

5.3 Überziehgeschwindigkeit

Flugzeugzustand: Maximale Flugmasse, Triebwerk im Leerlauf
geringe Beschleunigung

* Landeklappen-Ausschlag 30° --> $V_{s0} = 67$ [km/h]

* Landeklappen-Ausschlag 0° --> $V_{s1} = 62$ [km/h]

5.4 Start- und Landestrecken

Bedingungen: Max. Flugmasse, ISA-Bedingungen
ebene Grasbahn, kein Wind

Start mit 1/3 max. Klappenausschlag = (10°):

Startrollstrecke 80 [m]

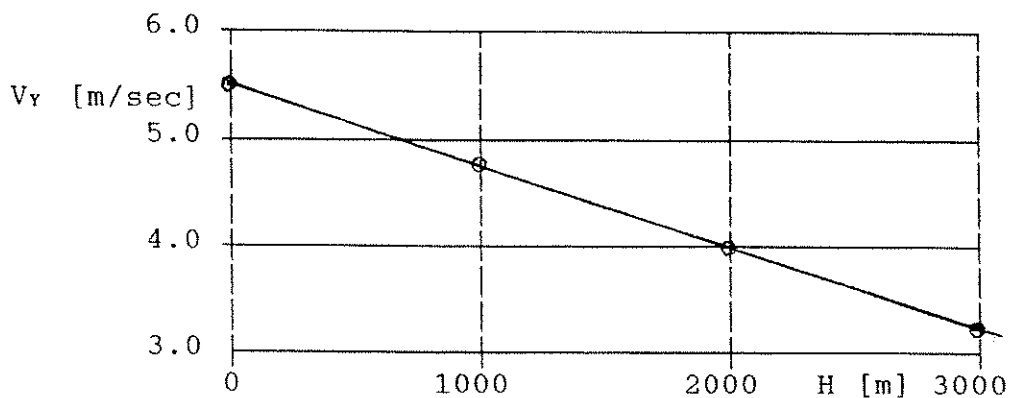
Startstrecke (15 m Höhe)..... 165 [m]

Ausrollstrecke mit vollen Klappenausschlag = (30°)
90 bis 100 [m]



5.5 Steigleistung V_V über Flughöhe (H) siehe untenstehendes Diagramm

Bedingungen: Maximale Flugmasse, maximale Leistung
ISA-Bedingungen



5.6 Reisegeschwindigkeit (V_R) und Verbrauch

Bedingungen: Maximale Flugmasse, Propeller 1.66 [m²]
ISA-Bedingungen (Steigung bei 0,75R = 20)

Drehzahl*) [U/min]	Leistung in Prozent	Fluggeschw. CAS [km/h]	Verbrauch Liter/h
4800	55	150	13
5000	65	165	14
5300	75	175	17

*) = Motordrehzahl

5.7 Seitenwind

Nachgewiesene Seitenwind-Komponente --> 37 [km/h]

5.8 Lärm-Grenzwert: 59 dB(A) nach LS-UL 95

Steigflugmeßverfahren am 19.07.1995



COSTRUZIONI AERONAUTICHE
TECNAM s.r.l.

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH

Seite 6 - 1

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Abschnitt VI

Beladung und Schwerpunkt

- 6.1 Allgemeines
- 6.2 Wägeverfahren
- 6.3 Wägebericht
- 6.4 Zuladung
- 6.5 Zuladung und Schwerpunkt
- 6.6 Ausrüstungsverzeichnis



6.1 Hinweis

Im nachfolgenden Abschnitt wird die Zuladung und der Schwerpunktsbereich angegeben, in dem das UL-Flugzeug P 92 ECHO (912) sicher betrieben werden kann

6.2 Wägeverfahren

Das Wägeverfahren und die Bestimmung des Leergewichtsschwerpunkts ist im Wartungshandbuch (MAINTENANCE MANUAL) Seite 15 und 16 angegeben.

Die Wägung dient zur Bestimmung der Leermasse und des Leermassen-Schwerpunkts und darf nur von befugten Personen durchgeführt werden.

(Beispiel siehe Seite 6-3)

6.3 Wägebericht

Anlässlich Ausrüstungsänderungen, Reparaturen, Lackierung etc., ist das Flugzeug durch eine befugte Person in Übereinstimmung mit dem MAINTENANCE MANUAL zu wiegen. Vorher ist die Ausrüstungsliste zu überprüfen und evtl. zu ergänzen.

Ein Wägebericht ist nach untenstehenden Muster zu erstellen. Der Wägebericht wird in der Lebenslaufakte des UL-Flugzeuges aufbewahrt.

Hersteller:.....

Modell/Werknummer:.....

Prüfer:.....

Kennzeichen:.....

Datum der Wägung:.....

Leermasse:..... $G_{leer} = \dots$ [kg]

Leermassen-Schwerpunkt:.. $D_{leer} = \dots$ [mm]

Deutscher Aeroclub - Luftsportgerätebüro

Gewichtsübersicht für Ultraleichtflugzeuge

Ort: Kamenz

Datum: 03.08.2011

Muster: P 92 Echo

Werk-Nr.: 126

D-M NKH

Technische Daten nach Kennblatt

1. Bezugspunkt B.P.: Flügelvorderkante

2. Horizontale Bezuglinie B.L.: Kabinenboden waagrecht

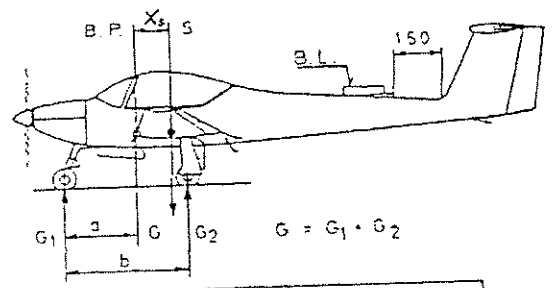
Teilgewichte	kg	N.T. kg	Leergewicht	kg
Tragwerk rechts			Zuladung	145,0
Tragwerk links			Höchstgewicht	450,0
Rumpf			Gewicht der N.T. einschl. Zuladung	
Höhenleitwerk				
Seitenruder				
Tragstreben(50%N.T.)				
			Bemerkung: <u>keine</u>	
Zuladung				
Teilgewichtsumme				

Auflage	Brutto (kg)	Tara (kg)	Netto (kg)
vorn G1	27,5		27,5
hinten G2	277,5		277,5
			G 305,0

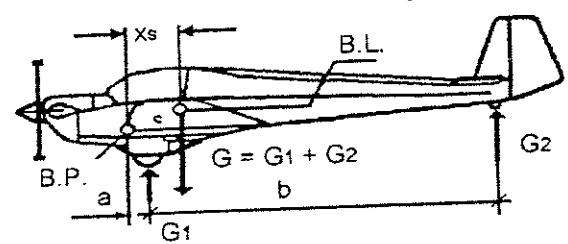
Hebelarm (mm)
a = <u>1075</u>
b = <u>1579</u>

liegt Hpt.-Fahrwerk vor B.P.:

$$\frac{G_1 \cdot b}{G} - a = x_s$$



$$\frac{G_2 \cdot b}{G} - a = x_s$$



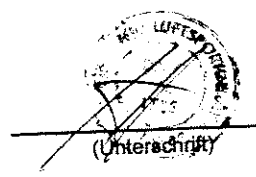
$$\frac{G_2 \cdot b}{G} + a = x_s$$

Leergewichts- Schwerpunktlage:
 $\frac{277,5 \times 1579}{305,0} - 1075 = \boxed{364,6}$ mm

_____ + _____ = _____ mm

Leergewichts-Schwerpunktbereich laut Flughandbuch
 von 356 (mm) bis 364 (mm) bei 450 (kg)

Kamenz
 (Ort)
03.08.2011
 (Datum)



Anmerkung: Kraftstoff ist abzulassen oder in den Rechnungsgang einzubeziehen.
 Wägung ist nach Weisung des Herstellers auszuführen!



6.4 Zuladung

Max. Zuladung Ausführung " " : 450 - G_{leer} = [kg]

Ausführung " " : 450 - G_{leer} = [kg]

(Die Zuladung besteht aus Insassen, Kraftstoff, Gepäck)
Eine Mindestzuladung ist nicht festgelegt

Max. Zuladung im Gepäckfach: 30 [kg]

6.5 Ermittlung des Gesamtschwerpunkts " X_s "

Bezeichnung	ΔG [kg]	D [m]	ΔG x D (kgm)
Leermasse			
Besatzung		0.37	
Kraftstoff		0.27	
Gepäck (max.30 [kg])		0.71	
Σ =		[]	

$$X_s = \frac{\Sigma \Delta G \times D}{\Sigma \Delta G} = \quad [m]$$

$$X_s \text{ in } \% = \frac{X_s}{1.4} \times 100 =$$

Die Gesamtmasse darf 450 [kg] nicht überschreiten

Der Gesamtschwerpunkt muß in einem Bereich von
X_s = 0.32 bis X_s = 0.42 [m] liegen !



6.6 Ausrüstungsverzeichnis

Datum

Benennung	Baumuster	Hersteller	Einbauort	G [kg]
Fahrtmesser 80 [mm ²]				
Höhenmesser 80 [mm ²]				
Variometer 80 [mm ²]				
Libelle 56 [mm ²]				
Kompass				
Drehzahlmesser				
Öltemperatur				
Öldruck				
Kühlmitteltemperatur				
Betriebsstundenzähler				
Sicherungen (7 Stück)				
Landeklappen-Anzeige				
Trimmruder-Anzeige				
Anschnallgurte r. und l.				
GfK-Sitze, verstellbar				
Türen 1.05 [m]				
Batterie 12 [Ah]				
HFB-Schwinge in GfK				
UL-Räder mit Scheiben-				
bremsen				
26 Liter-Tank je Fläche				
Rettungsgerät BRS-5				

ΣG = [kg]

Deutscher Aeroclub - Luftsportgerätebüro

Ausrüstungs- und Ausstattungsverzeichnis für Ultraleichtflugzeuge

Ort: Kamenz Datum: 03.08.11
 Muster: P 92 Echo Werk-Nr.: 126 **D-M NKH**

Bezeichnung	Baumuster	Hersteller	Einbauort **)	zus. Masse
<input checked="" type="checkbox"/> Triebwerk	<u>Polax 912</u>	<u>PO PS</u>	<u>-1240mm</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Propeller	<u>Toniai ET 2 Blatt</u>		<u>Verstellbar -1600mm</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Rettungssystem	<u>5-ULH</u>	<u>BRS</u>	<u>+1000mm</u>	

Flugüberwachungsinstrumente

<input checked="" type="checkbox"/> Fahrtmesser	<u>Ø 90 km/h</u>	<u>Chin Bauart</u>	<u>-390mm</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Höhenmesser	<u>Ø 90 feet</u>	<u>-II-</u>	<u>-390mm</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Variometer	<u>Ø 90 m/s</u>	<u>-II-</u>	<u>-390mm</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Twin Coordinator	<u>Ø 90</u>	<u>-II-</u>	<u>-390mm</u>	

Triebwerksüberwachungsgeräte

<input checked="" type="checkbox"/> Drehzahlmesser	<u>Ø 80</u>	<u>Motometer</u>	<u>-390mm</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Öldruckmesser	<u>0-10 bar</u>	<u>VDO</u>	<u>-390mm</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Ölthermometer	<u>0-150°C</u>	<u>VDO</u>	<u>-390mm</u>	
Amperemeter				
<input checked="" type="checkbox"/> Kraftstoffvorratsanzeige	<u>Standard</u>	<u>Tecnam</u>	<u>+100mm</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Zylinderkopftthermometer	<u>0-150°C</u>	<u>Chin Bauart</u>	<u>-390mm</u>	

Navigationsinstrumente

<input checked="" type="checkbox"/> Magnetkompaß	<u>Ø 52</u>	<u>Chin Bauart</u>	<u>-390mm</u>	
GPS				

Sprechfunk- u. Navigationsfunkgeräte

<input checked="" type="checkbox"/> Sprechfunkgerät	<u>AR 420A</u>	<u>Becker</u>	<u>-390mm</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Transponder	<u>KT 76 A</u>	<u>Becker King</u>	<u>-390mm</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Encoder	<u>A-30</u>	<u>ACK</u>	<u>-390mm</u>	
ELT				

Sonstige Geräte

<input checked="" type="checkbox"/> Schultergurte	<u>Standard</u>	<u>Tecnam</u>	<u>+400mm</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Bauchgurte	<u>Standard</u>	<u>Tecnam</u>	<u>+400mm</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Rückenissen	<u>Standard</u>	<u>Tecnam</u>	<u>+400mm</u>	

Ausstattung

<input checked="" type="checkbox"/> Tank, Inhalt in Liter/kg	<u>52,0 Liter</u>	<u>Tecnam</u>	<u>+200mm</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Fahrwerk, Sondergröße	<u>S,00-5</u>	<u>Tecnam</u>	<u>+504mm</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Heizung	<u>Standard</u>	<u>Tecnam</u>	<u>-900mm</u>	
Radverkleidung				
zus. Verkleidungen				
<input checked="" type="checkbox"/> Swivelight	<u>Standard</u>	<u>Russ Bauart</u>	<u>+4500mm</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Posi-Lampen	<u>Standard</u>	<u>-II-</u>	<u>Ømm</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Landecheinw.	<u>Standard</u>	<u>Hella</u>	<u>-1550mm</u>	
Schleppeinrichtung				

x) mit X ankreuzen, wenn vorhanden

**) oder Hebelarm in cm vom Bezugspunkt (+/- Vorzeichen beachten)

Kamenz

3.1.2011

(Datum)

(Unterschrift)





I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Abschnitt VII

Beschreibung des Flugzeuges

7.1 Hinweise

Tragwerk (Fig.9)

Landeklappenantrieb (Fig.10)

Quersteuerung (Fig.11)

Höhenruder (Fig.12) (Pendelruder)

Höhensteuerung (Fig.13)

Seitensteuerung (Fig.16)

Hauptfahrwerk (Fig.19)

Hydraulische Bremse (Fig.20)

Bugfahrwerk (Fig.21)

Kraftstoffanlage (Fig.22)

Instrumenten-Panel (Fig.23)

Elektrische Anlage (Fig.25)

Anlage für statischen und Gesamtdruck (Fig.26)

Rettungssystem (Fig.27)

Triebwerk --> siehe Motorhandbuch



7.1 Hinweise

Die nachfolgend angegebene Abbildungen über die wichtigsten Struktur-Komponenten und Systeme, sind zur schnellen Information des Piloten gedacht, die für den Betrieb und Handhabung des Flugzeuges von Nutzen sein können.

Eine ausführliche Beschreibung der einzeln Abbildungen, entsprechend den angegebenen Nummernangaben, findet der Anwender im MAINTENANCE MANUAL (P92 ECHO 912).
Ausgabe 1/95

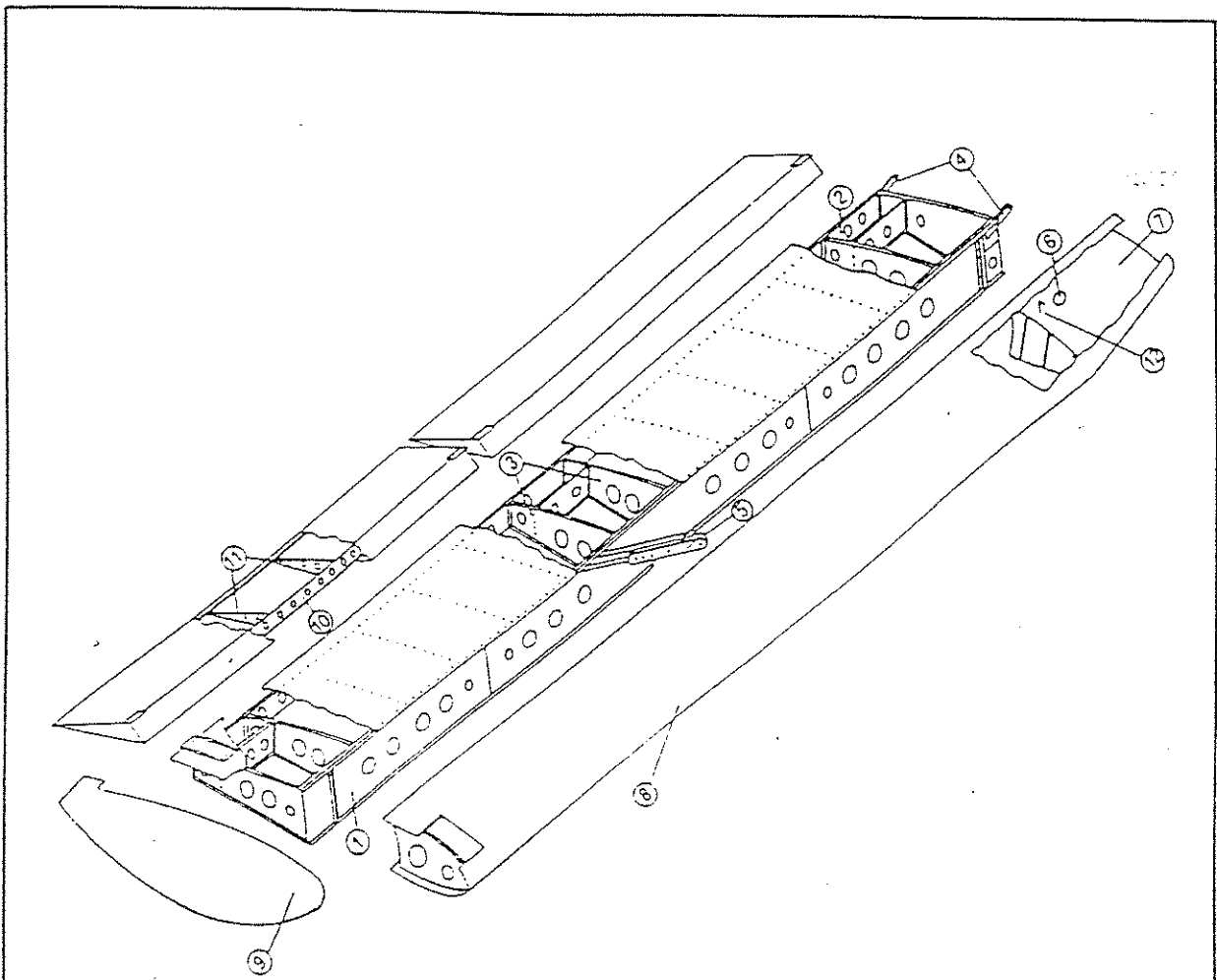


FIGURE 9 - WING STRUCTURE

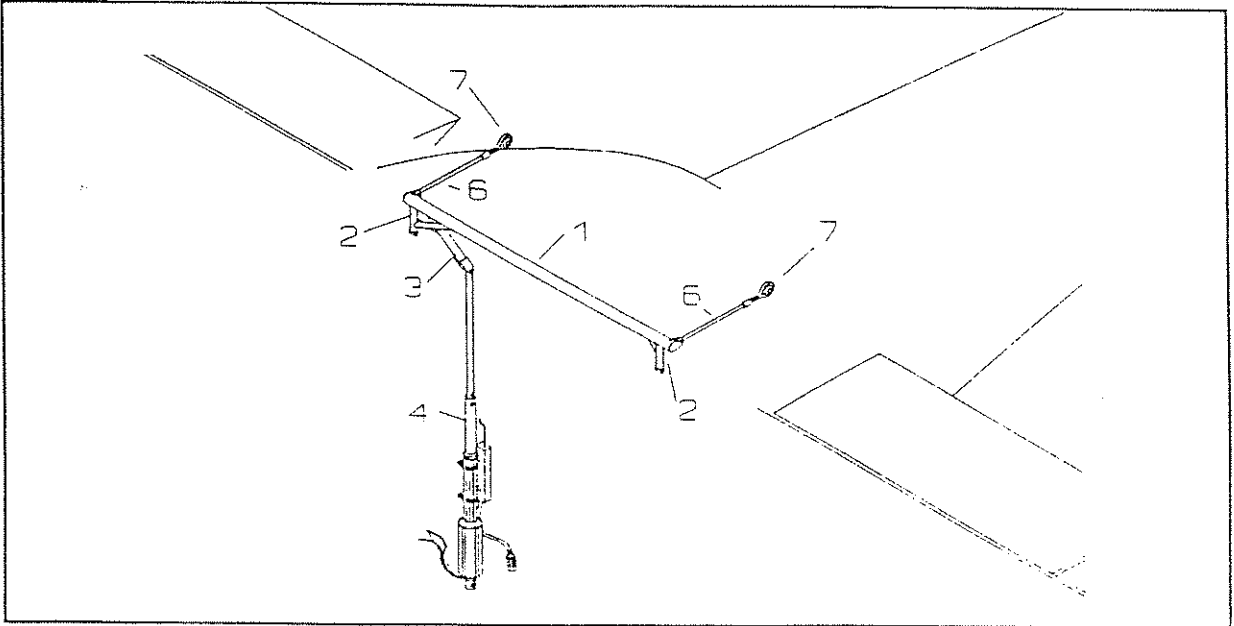


FIGURE 10 - FLAP CONTROLS

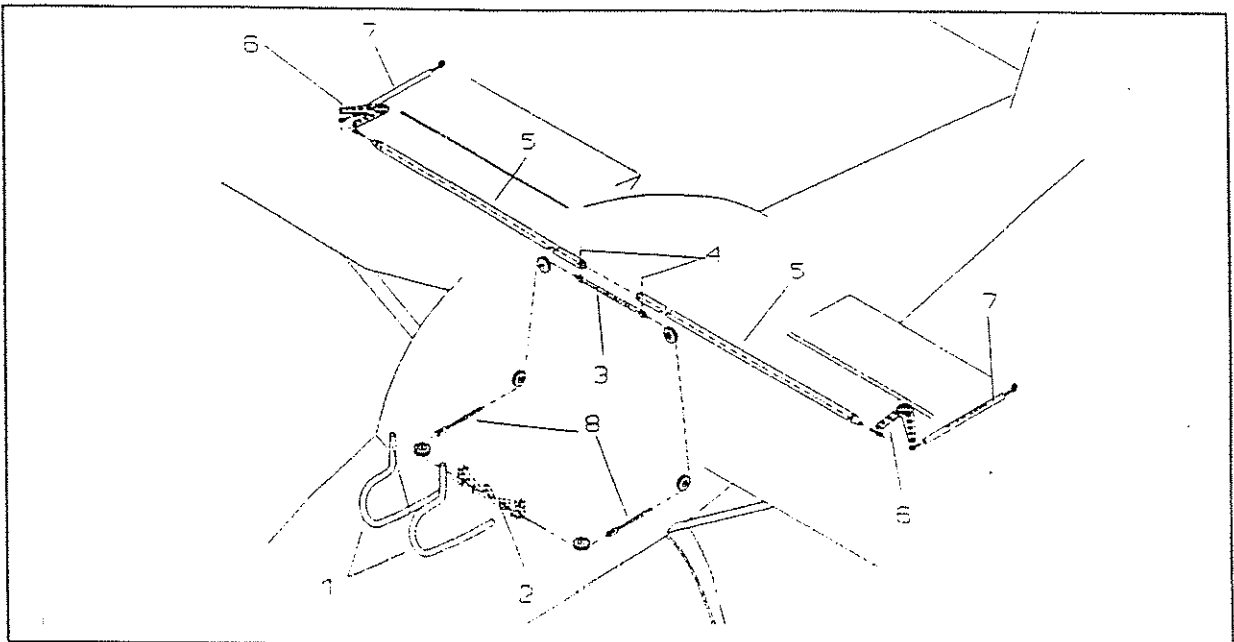


FIGURE 11 - AILERON CONTROLS

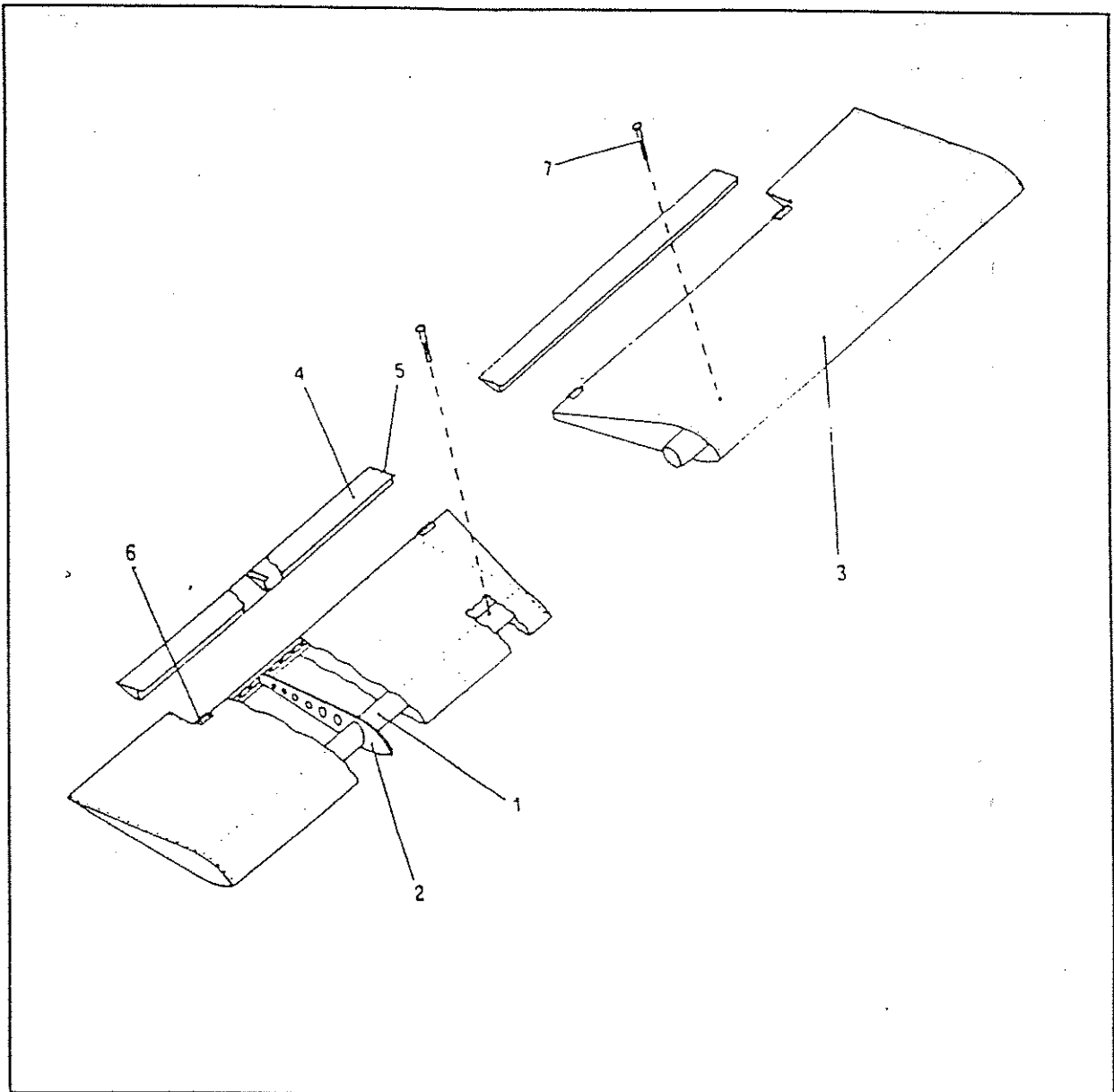


FIGURE 12 - STABILATOR

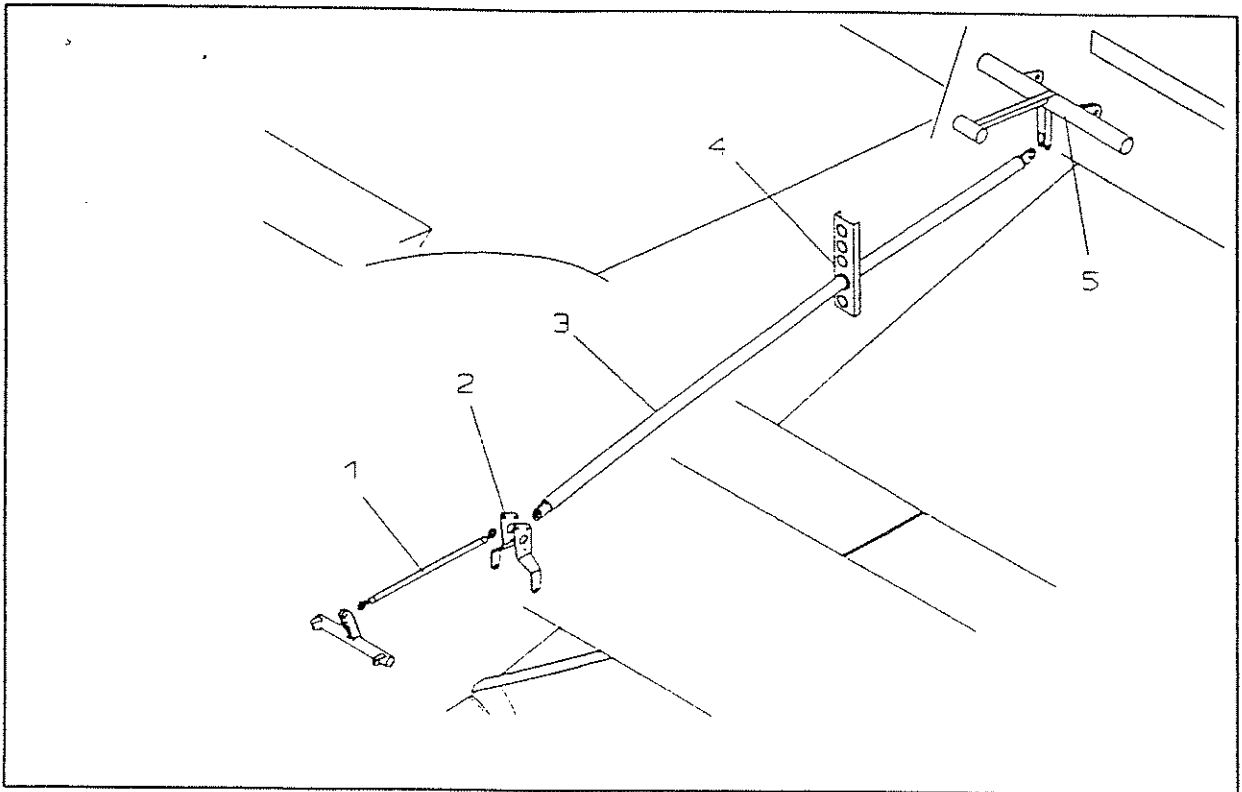
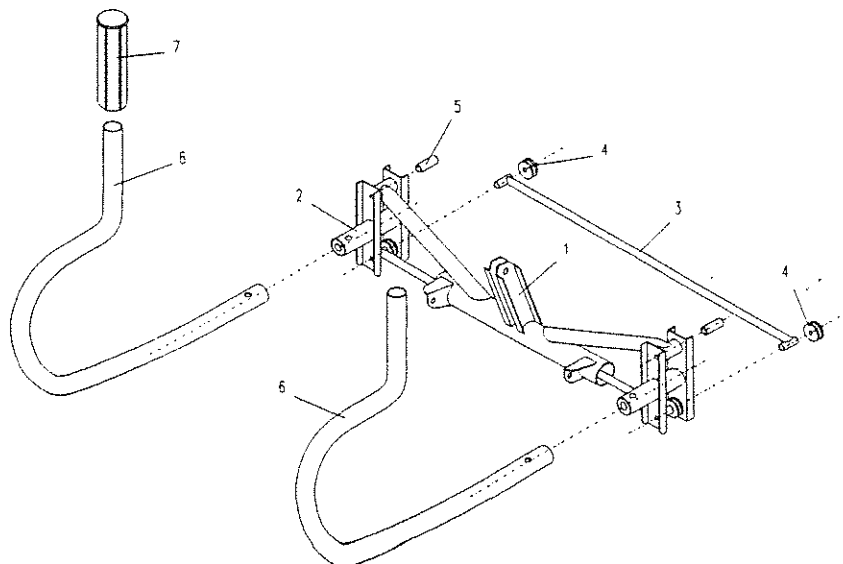


FIGURE 13 - STABILATOR CONTROLS



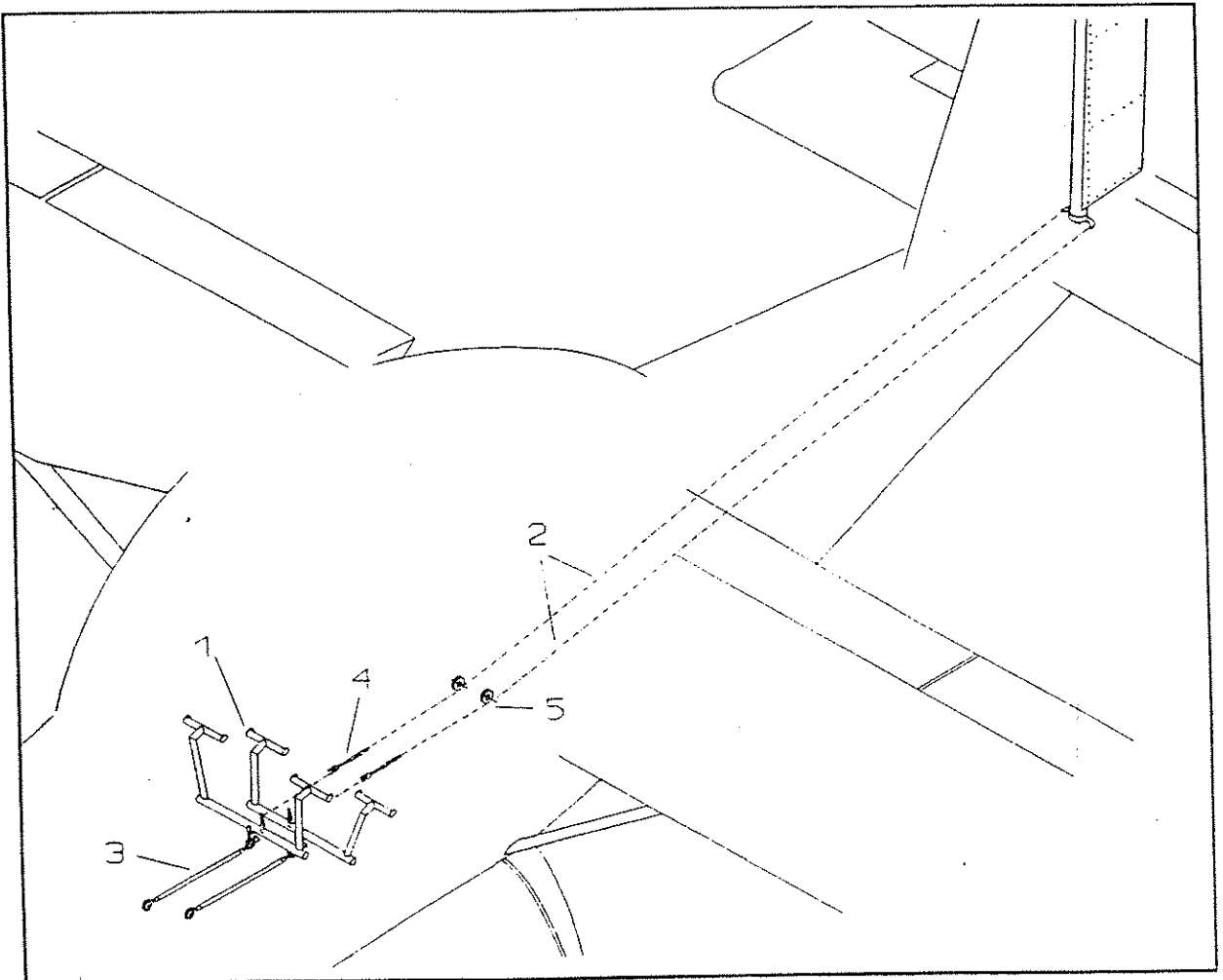


FIGURE 16 - RUDDER CONTROLS



Informazione <i>Information</i>	<input type="checkbox"/>	Raccomandazione <i>Recommendation</i>	<input type="checkbox"/>	Prescrizione <i>Mandatory</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
---	--------------------------	---	--------------------------	---	-------------------------------------

VELIVOLI INTERESSATI <i>A/C AFFECTED</i>	P92 (serie): tutti i serial numbers P2004 Bravo: tutti i serial numbers <i>P92 (series): all serial numbers</i> <i>P2004 Bravo: all serial numbers</i>
TERMINI DI ESECUZIONE <i>TIME OF COMPLIANCE</i>	Entro le prossime 10 ore <i>Within the next 10 hrs</i>
LUOGO DI ESECUZIONE <i>WORKING PLACE</i>	Sul posto. <i>On place.</i>

OGGETTO: Viti attacco carrello principale.

Subject: *Main landing gear attachment bolts.*

SCOPO: Il non corretto serraggio o una vite difettosa possono essere causa di cedimento dell' attacco della gamba carrello.

Scope: *An incorrect torque value or a defective bolt may lead to the failure of the landing gear leg attachment.*

N	Istruzioni / Instruction
1	<p>Parcheggiare il velivolo in un hangar chiuso, togliere la chiave di accensione e procedere con l'ispezione.</p> <p><i>Park the aircraft in a closed hangar, take off the ignition key and proceed with the inspection.</i></p>
2	<p>Rimuovere i carter laterali interni (vicino ai sedili) per accedere facilmente alla vista delle viti dall'interno cabina (fig. 1).</p> <p>Cominciare l'ispezione indifferentemente dal lato destro o sinistro.</p> <p>Bloccare le viti (n. 1 e 2 in fig. 3) con una chiave a brugola ed allentare entrambi i dadi sottostanti (n. 3 e 4 in fig. 3).</p> <p>Svitare la vite anteriore (n. 1 in fig. 3), ispezionarla cercando eventuali deformazioni e danni alla filettatura.</p> <p>Se vengono riscontrate delle anomalie contattare la TECNAM, altrimenti reinserire la vite nell'alloggio. La vite deve inserirsi nel foro con facilità, senza forzarla. In caso contrario allentare ulteriormente il dado della vite posteriore (n. 4 in fig. 3) finchè l'inserimento non presenti nessuna interferenza,</p> <p>Utilizzare un nuovo dado (il dado va sempre sostituito una volta svitato) ed avvitario senza forzare.</p> <p><i>Remove the internal fairing (near the seats) to easily access to the bolts' heads (fig. 1).</i></p> <p><i>Start the inspection indifferently from the right or left side.</i></p> <p><i>With an Allen wrench stop the bolts (n. 1 and 2 in fig. 3) and loosen the nuts (n. 3 and 4 in fig. 3).</i></p> <p><i>Unscrew the forward bolt and inspect looking for deformation and damage to the screw thread.</i></p> <p><i>If defects are detected contact TECNAM, otherwise reinsert the bolt. The bolt must be inserted without forcing it. Otherwise, loosen the aft nut (n.4 in fig. 3) to permit the bolt to be inserted easily.</i></p> <p><i>Use a new nut (the nut must be always replaced after having unscrewed it) and screw the bolt</i></p>



without forcing it.

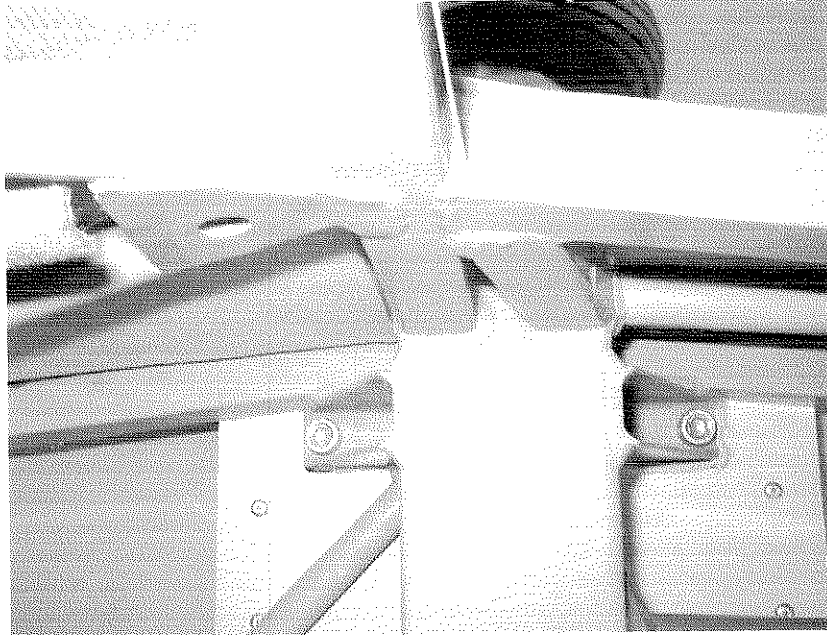


Fig. 1

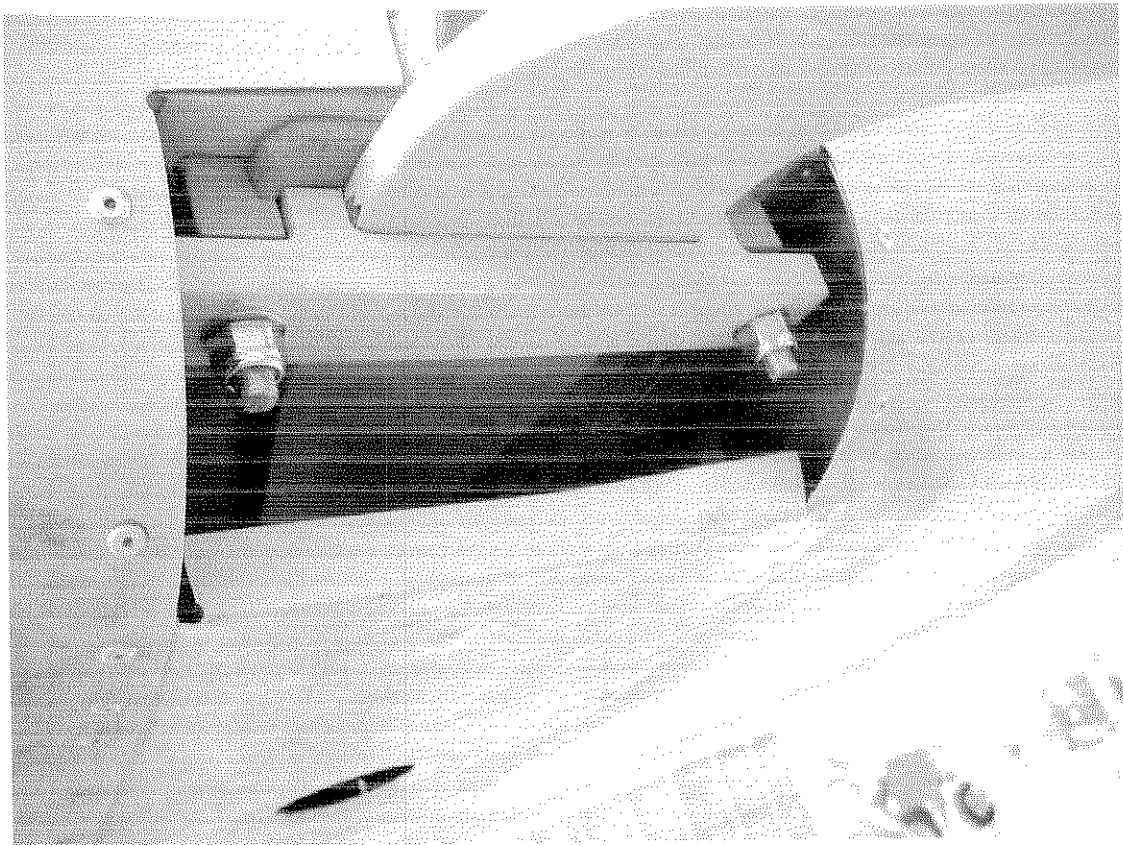


Fig. 2

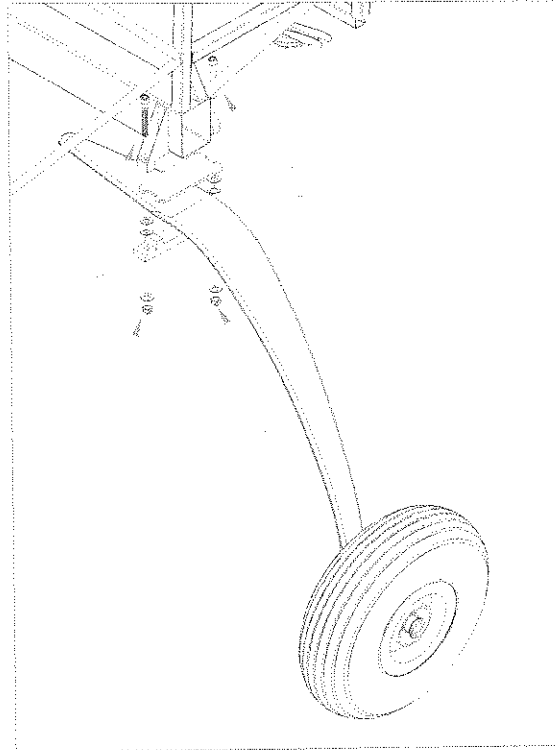


Fig. 3

3	Ripetere l'operazione di ispezione con le stesse indicazioni del punto 2 per la vite posteriore. <i>Repeat the inspection with the same indications of point 2 for the aft screw.</i>
4	Serrare a coppia entrambe le viti dopo l'ispezione. La coppia di serraggio è 24.6Nm – 217 lb in <i>Tighten both the bolts until the torque value of 24.6 Nm – 217 lb in.</i>
5	Ripetere le operazioni descritte ai punti 2,3 e 4 per le viti del lato opposto. <i>Repeat the operations described in points 2,3 and 4 for the other side bolts.</i>
6	Registrare l'avvenuta applicazione del presente bollettino sul libretto dell'aeromobile. <i>Record the application of the present Service Bulletin on the aircraft log-book.</i>

Per ulteriori informazioni contattare la TECNAM:

For further information, please contact Tecnam:

Tel +39 081 7583210; Fax +39 081 7584528; E-mail p.violetti@tecnam.com; m.oliva@tecnam.org



	TYPE	PRESSURE
MAIN WHEEL	5.00-5	11 p.s.i.
NOSE WHEEL	5.00-5	14 p.s.i.

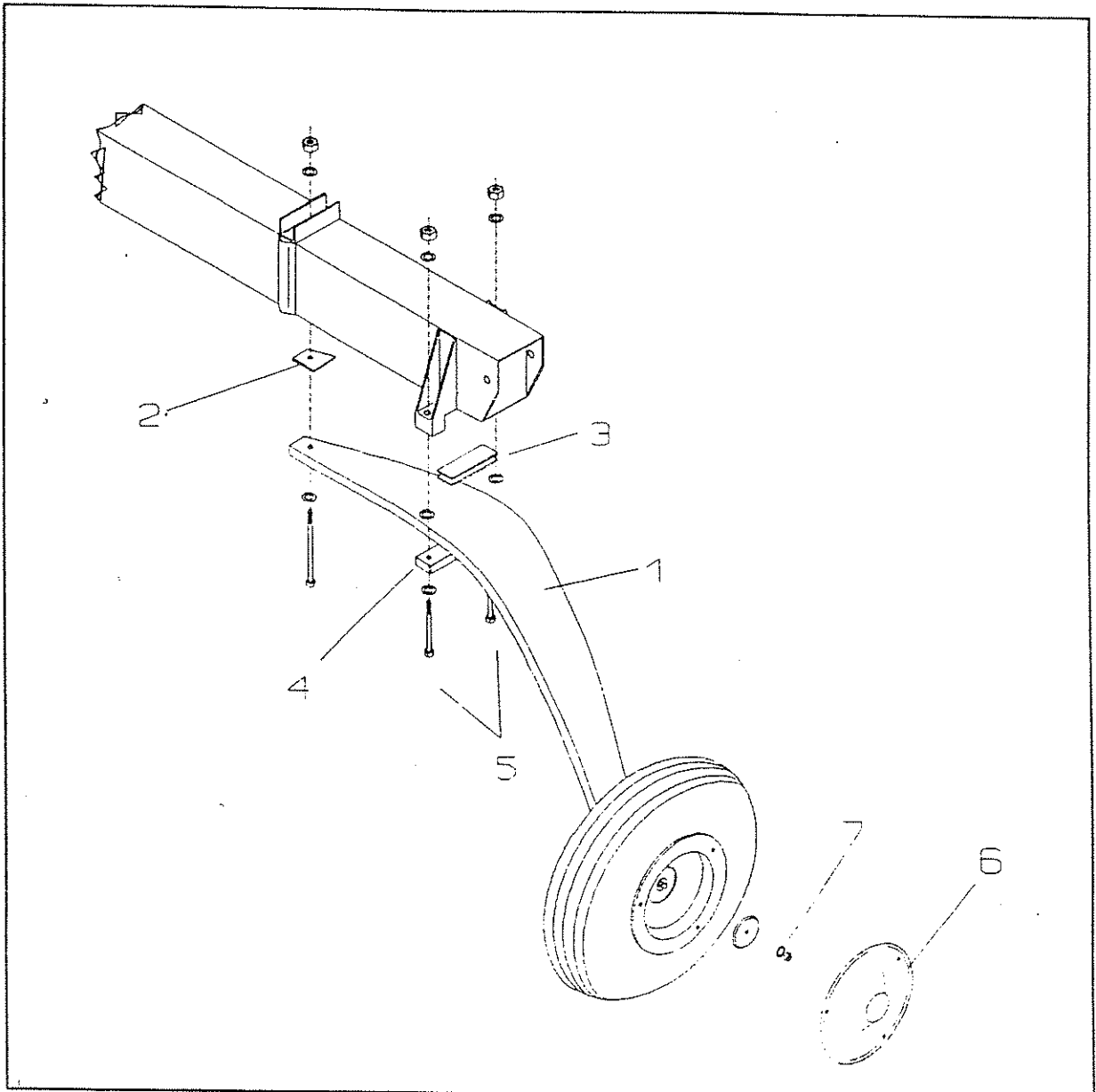


FIGURE 19 - MAIN LANDING GEAR

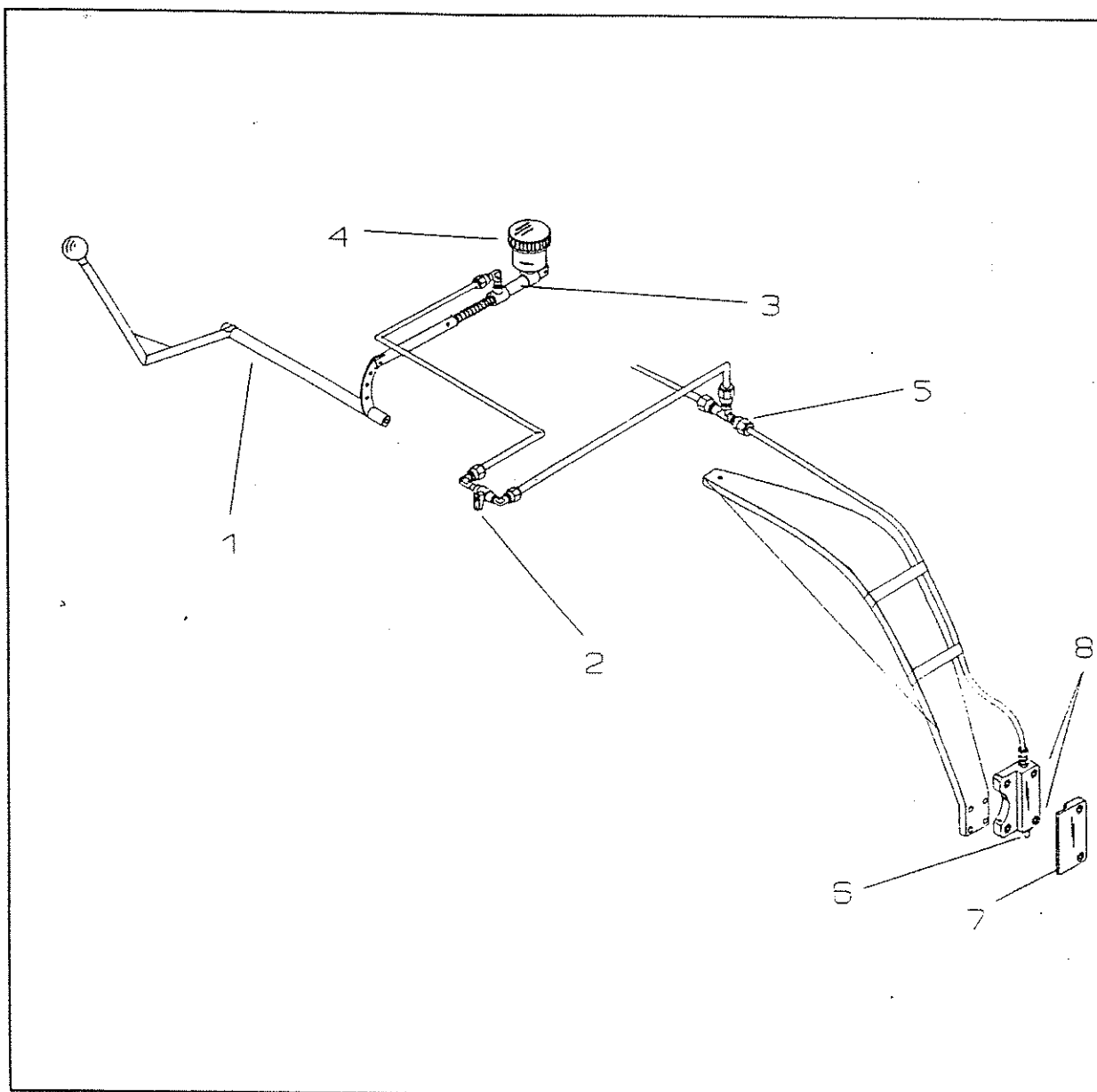


FIGURE 20 - HYDRAULIC BRAKE SYSTEM

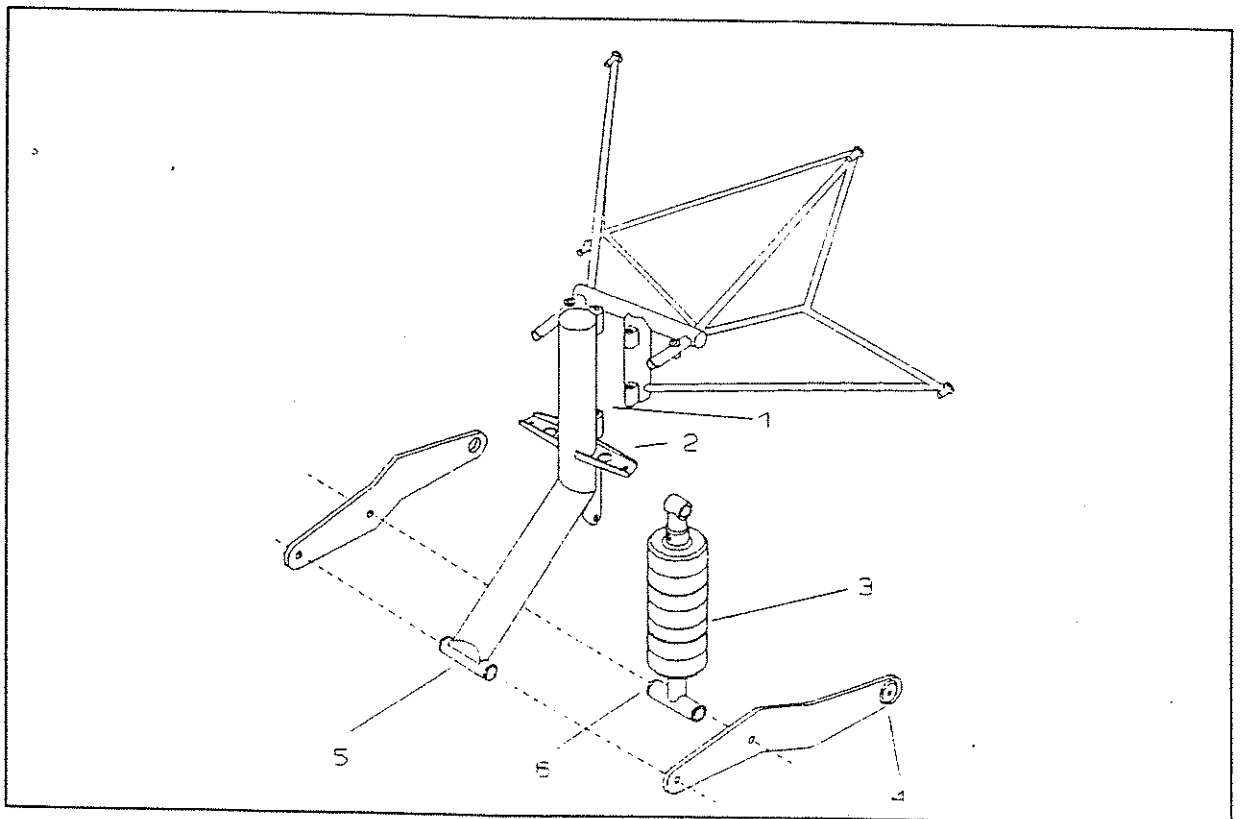


FIGURE 21 - NOSE WHEEL LANDING GEAR

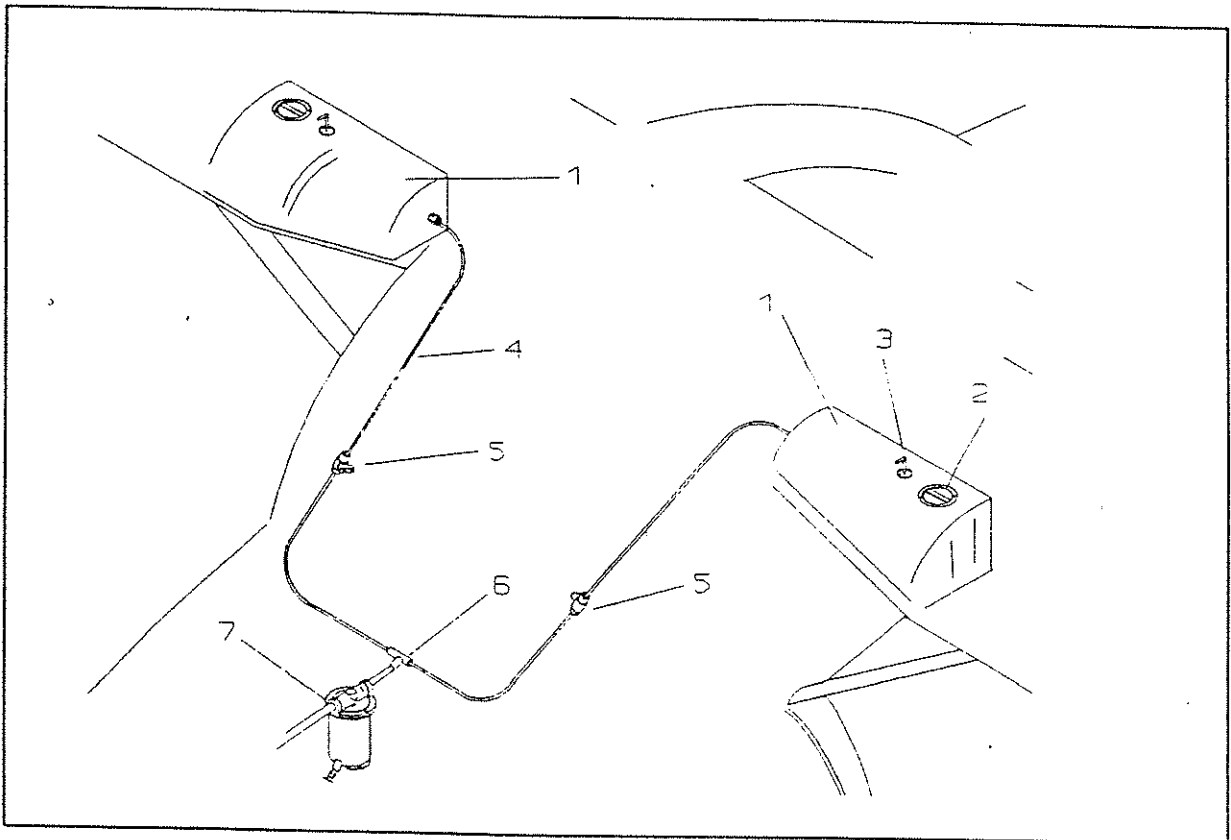


FIGURE 22 - FUEL SYSTEM

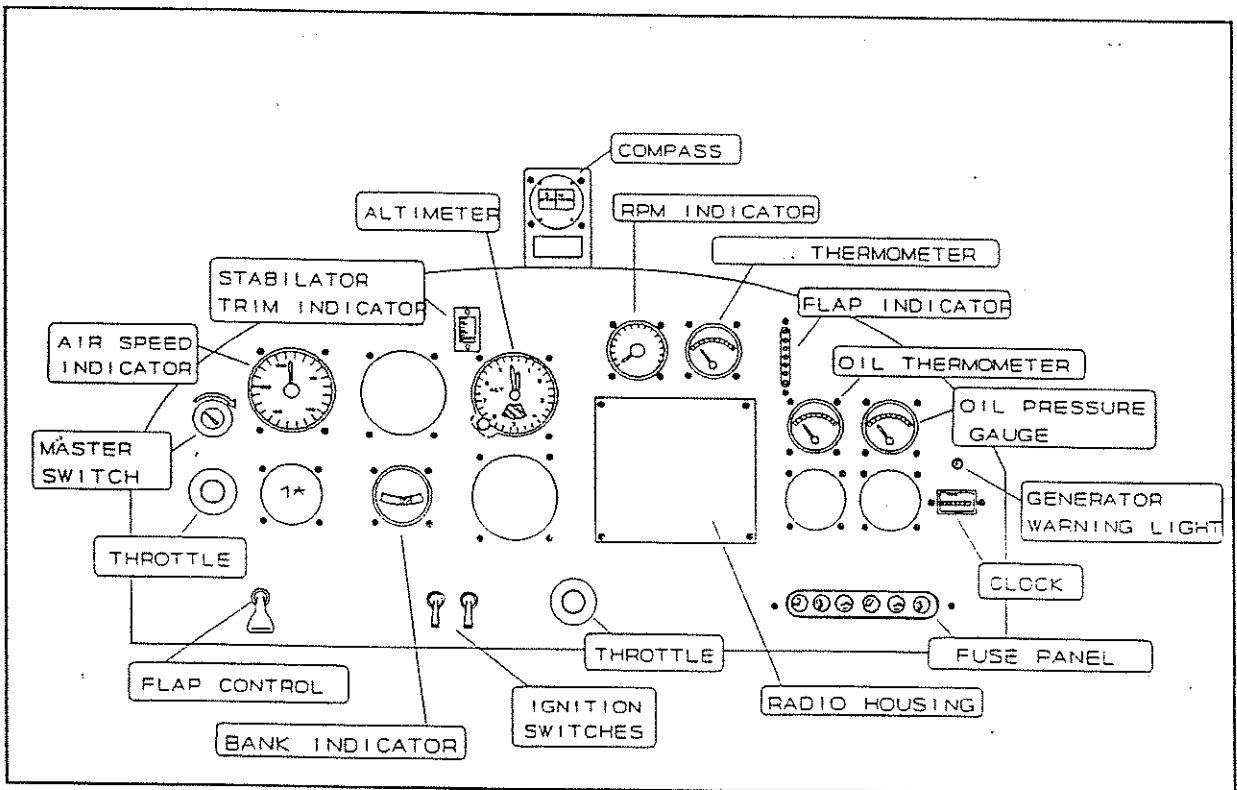


FIGURE 23 - INSTRUMENT PANEL LAYOUT

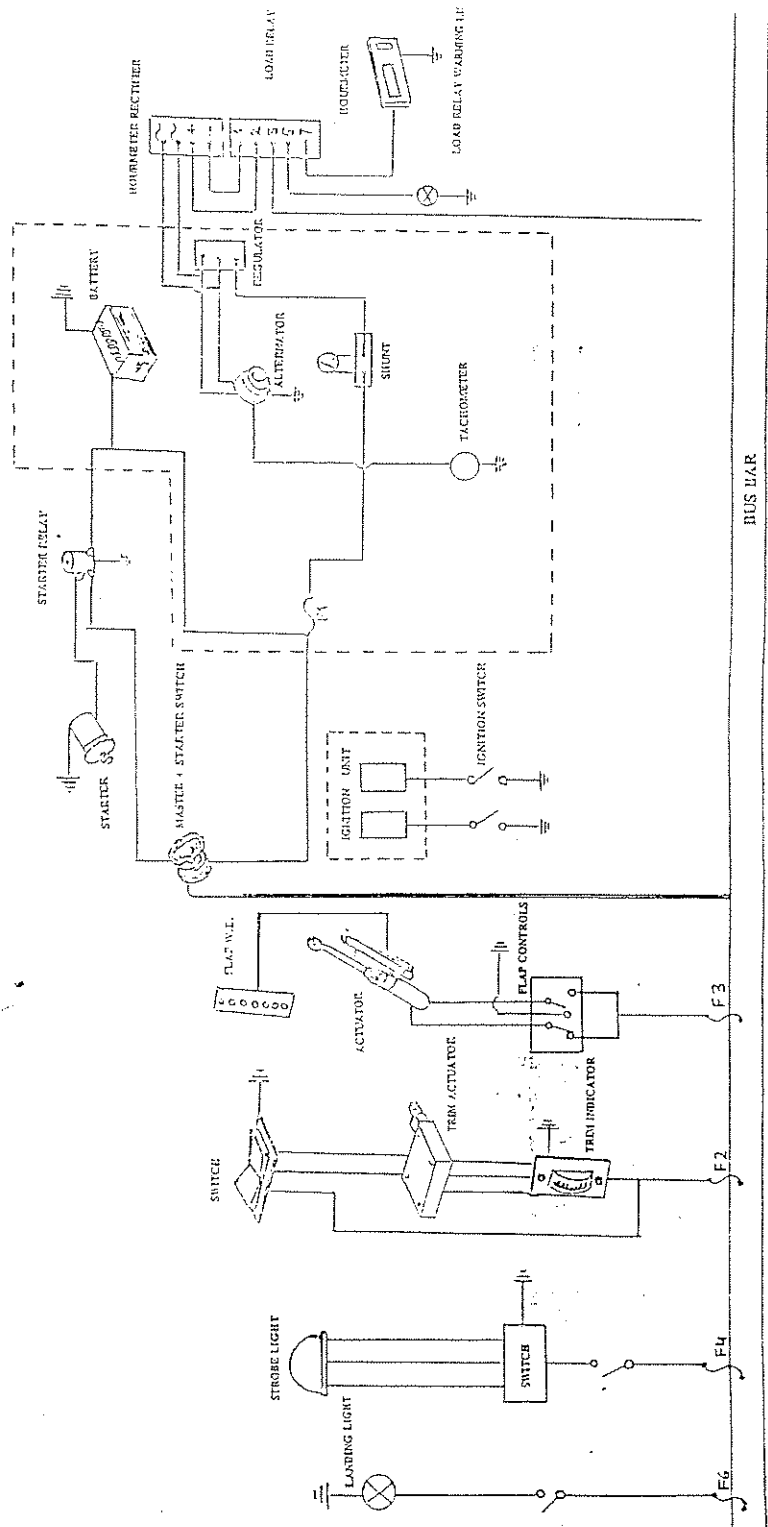
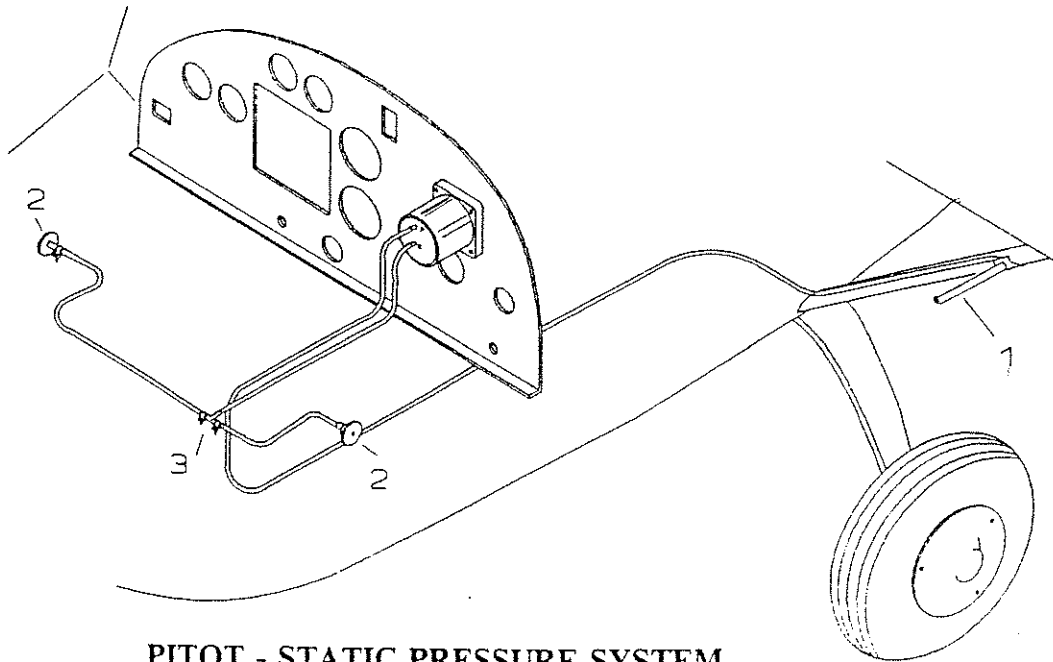
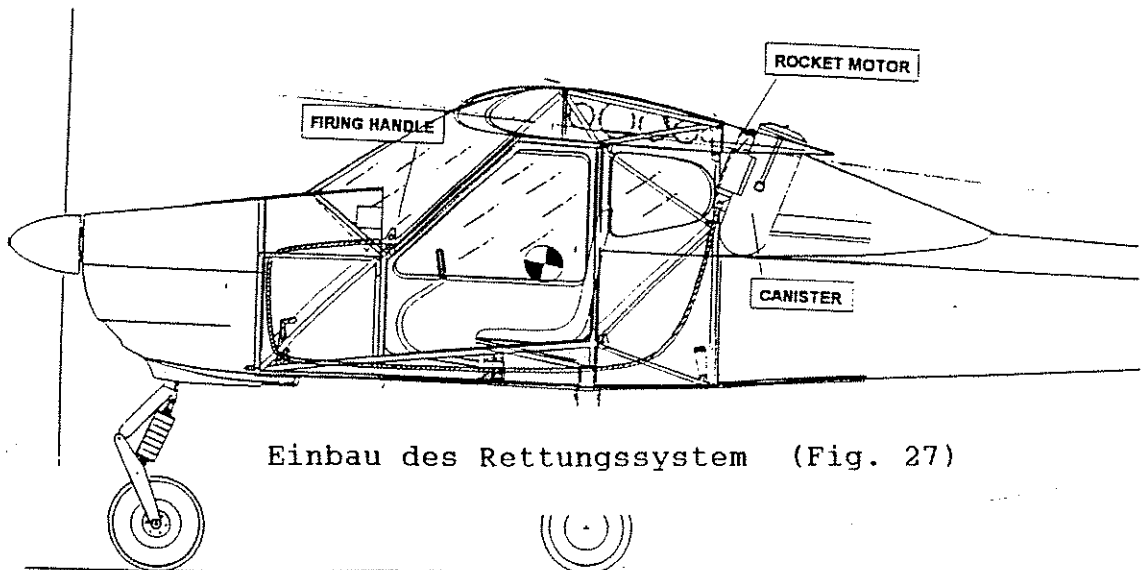


FIGURE 25 - WIRING DIAGRAM



PITOT - STATIC PRESSURE SYSTEM



Einbau des Rettungssystem (Fig. 27)



COSTRUZIONI AERONAUTICHE
TECNAM s.r.l.

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH
Seite 8 - 1

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Abschnitt VIII

Wartung und Handhabung

8.1 Allgemeines

8.2 Wartung des Motors

8.3 Wartungsintervalle für das Flugzeug

8.4 Reparaturen



8.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt werden empfohlene Verfahren zur korrekten Handhabung am Boden sowie zur Pflege angegeben.

Im "MAINTENACE MANUAL" werden bestimmte Wartungs- und Prüfarbeiten aufgezeigt, die eingehalten werden müssen, damit das Flugzeug zuverlässig betrieben werden kann!

8.2 Wartung des Motors

Für die Wartung des Motors ist das "BETRIEBSHANDBUCH für ROTAX A" maßgebend. Es ist Teil des MAINTENANCE MNUALS.

Dort sind sowohl die täglichen Kontrollen, als auch die periodischen Kontrollen sowie die Wartung des Triebwerks angegeben.

8.3 Wartungsintervalle für das Flugzeug

Die Wartungsintervalle sind alle 50 Stunden und alle 100 Stunden.

Darüberhinaus ist eine jährliche Wartung und eine Jahresnachprüfung vorzunehmen.

Die jeweils erforderlichen Wartungsmaßnahmen sind dem "MAINTENACE MANUAL P92 ECHO (912)", Seite 9 bis 13, zu entnehmen (siehe auch die nachfolgenden Seiten).

8.4 Reparaturen, Wartung und Jahresnachprüfungen dürfen nur von qualifizierten Personen und nach Genehmigung durch die Fa. Schülein Aerostar GmbH. durchgeführt werden!



1.7 POINTS OF FREQUENT INSPECTION AND MAINTENANCE (See Figure 3)

DAILY INSPECTIONS

- (1) **Pitot and Static Pressure Ports:-**
Check that they are clean and unobstructed.
- (2) **Oil:-** Check the oil level in the tank.
- (3) **Drainage of Fuel Filter Bowl:-** Activate the bowl's drainage valve and allow fuel to drain until any eventual moisture or sediment is removed.
- (4) **Fuel Tank Vents:-** Check that the vent tubes are unobstructed.

50 HOUR INSPECTIONS

- (5) **Battery:-** Check the electrolyte level and grease the cable terminals
- (6) **Engine Oil:-** Change the oil and the cartridge
- (7) **Carburetor Air Filter:-** Remove and clean accurately. This operation should be carried out more frequently in dusty areas.
- (8) **Fuel Filter:-** Remove and clean.



100 HOUR INSPECTIONS

- (9) **Brake Oil:-** Check the level in the brake reservoir, located under the LH seat and if necessary refill with UNIVIS J 43 oil.
- (10) **Propeller:-** Correct bolt tightening fitting to propeller (torque wrench setting 18 Nm) check, after initial 25 hours and repeat to 100 hours or anyway every 6 month; after restore safety wiring.
- (11) **Tyres:-** Check condition and inflation pressure.

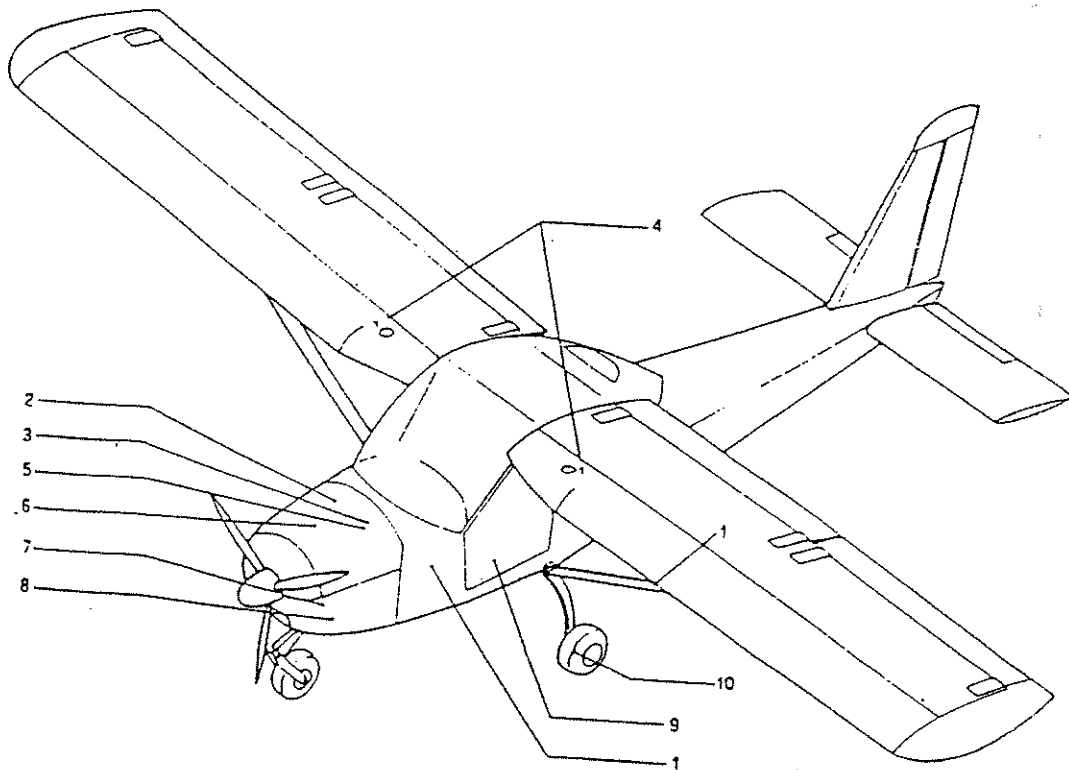


FIGURE 3 - POINTS OF FREQUENT INSPECTION AND MAINTENANCE

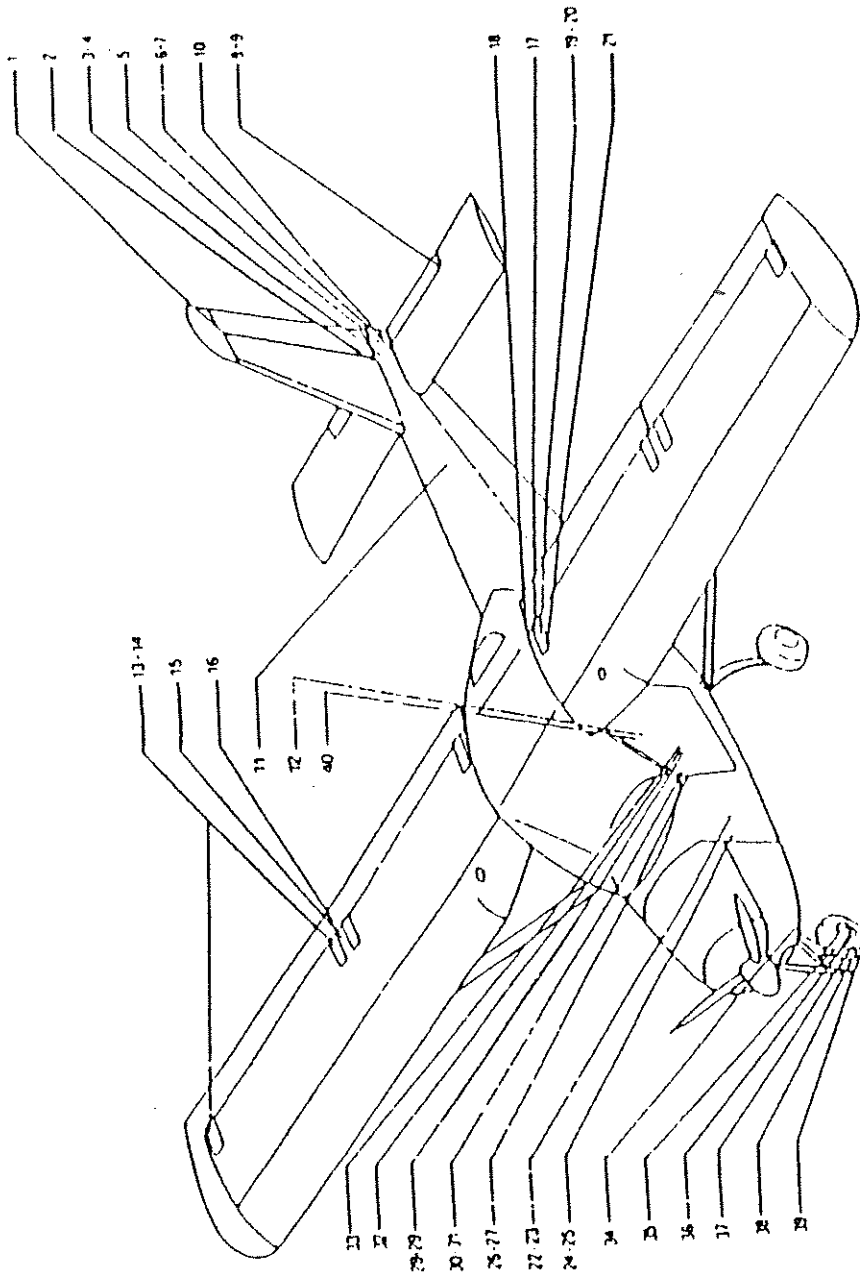
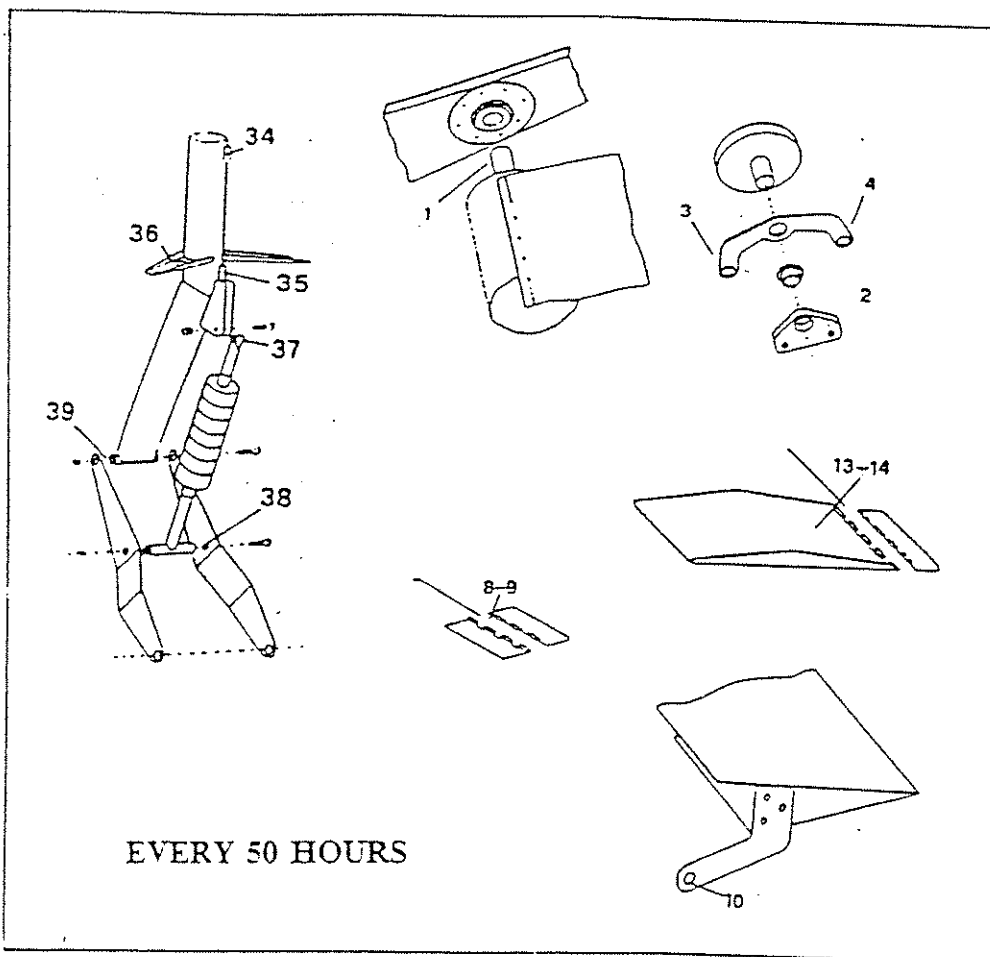


FIGURE 4 - POINTS TO LUBRICATE





EVERY 100 HOURS

