

FLUGHANDBUCH

D - M *WUH*

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

Flugzeugart:..... ULTRALEICHTFLUGZEUG
aerodynamisch dreifachsgesteuert

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.



Flug-Center MILAN
Inh. Bernd Ohlhoff
Zum Tower 4
61917 Kamenz
Tel. 035 78 / 30 11 54
Fax 035 78 / 30 94 20

Ausgabe 1 / 1995



COSTRUZIONI AERONAUTICHE
TECNAM s.p.a.

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH

Seite

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



CONSTRUTTORE AERONAUTICA
TECNAM s.p.a.

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH
Seite

Änderungs-Verzeichnis

Änderungs Nr. und Datum	geänderte Seiten	Beschreibung der Änderung



CONSTRUTTORE AERONAUTICHE
TECNAM ...

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH
Seite 1 - 1

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 untenstehende 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 _{SO}	Überziehgeschwindigkeit 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-Luftschraube.....	1.66 [m] ^a

Massen:

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)



CONSTRUCŢIE AERONAUTICĂ
TECHNAM S.R.L.

ULTRALEICHTFLUGZEUG P92 ECHO (912)

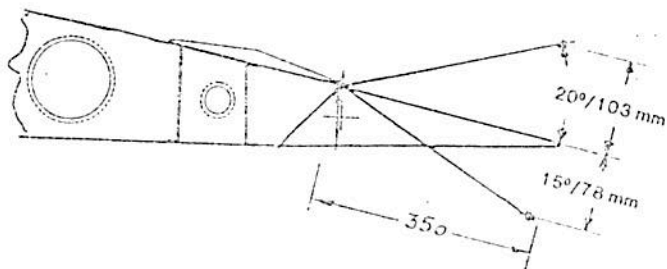
FLUGHANDBUCH

Seite 1-5a

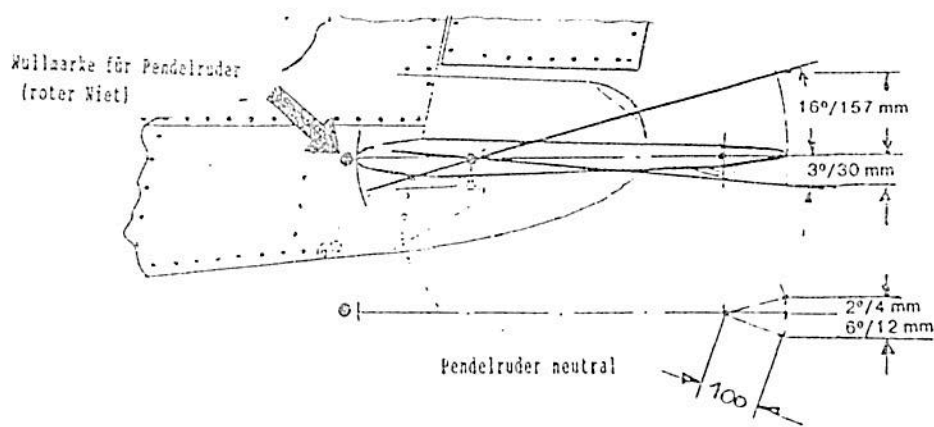
3. Ruderausschläge

Abweichungen vom Sollmaß: plus/minus 3 %

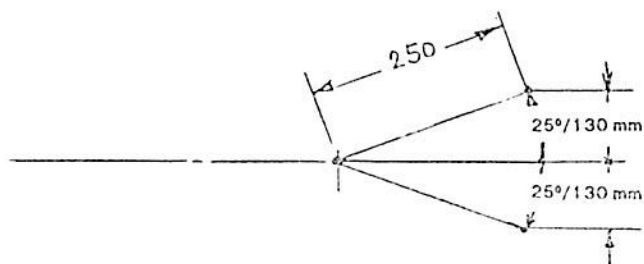
Querruder (Frise-Querruder)



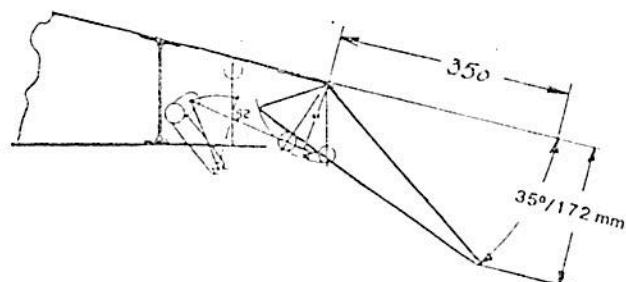
Höhenruder (Pendelruder) und Trimmklappe



Seitenruder



Landeklappen



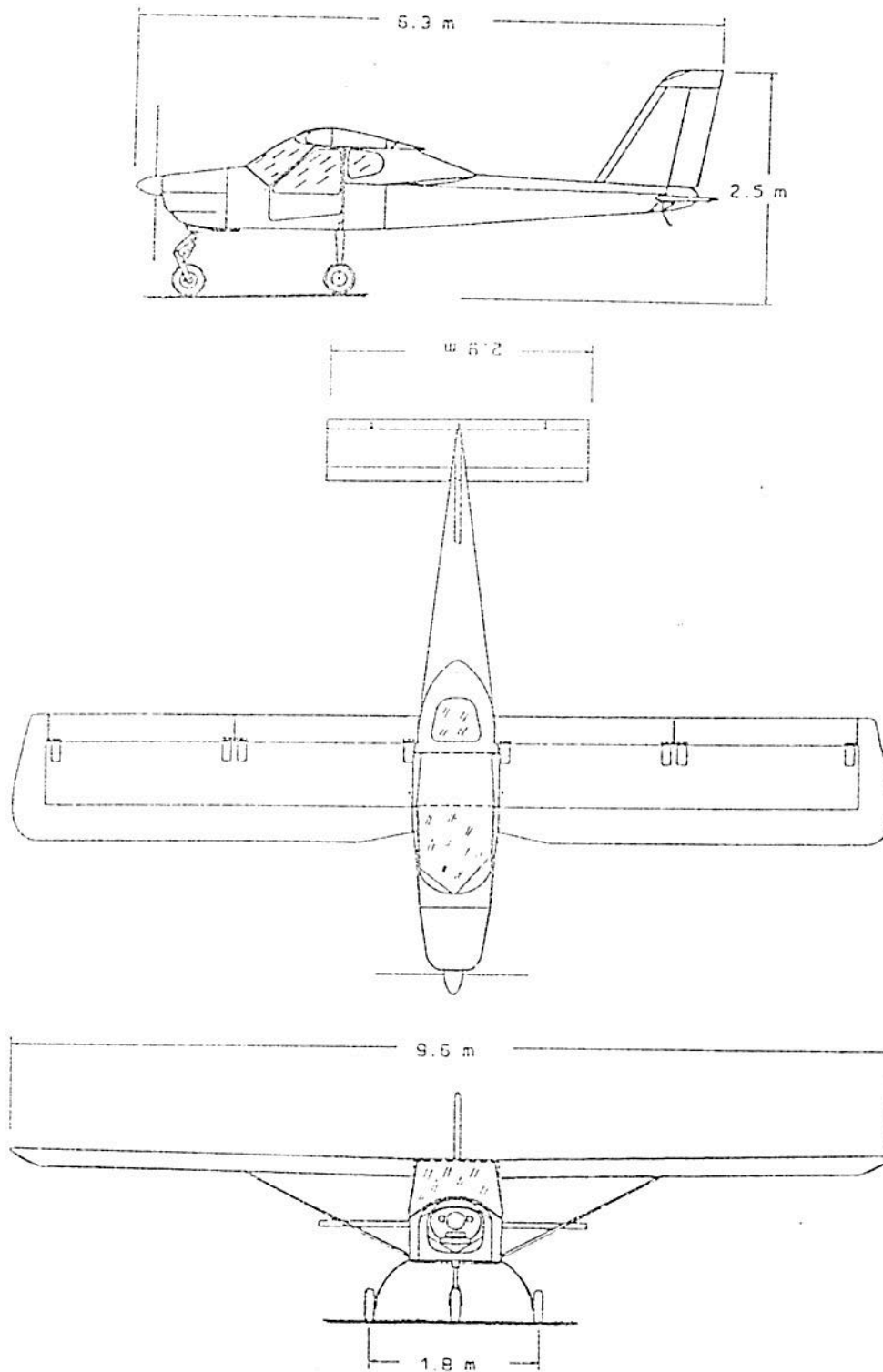


CONSTRUTTORE AERONAUTICO
TECNAM s.p.a.

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH

Seite 1 - 6



1.6 Dreiseiten-Ansicht P92 ECHO (912)



CONTINUOUS VERBODEN
TECHNAM...

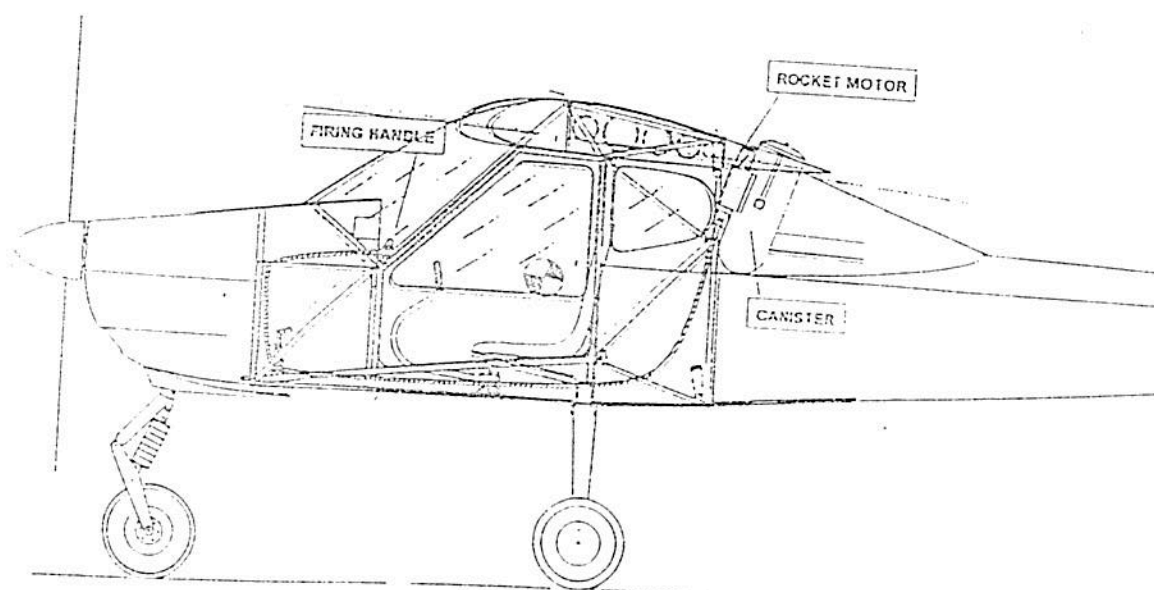
ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH

Seite 4-7

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

Der Einbau des Rettungssystems wird vom Hersteller oder Importeur vorgenommen.





KONTROLLIERTE AIRCRAFT
TEGNAM

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH

Seite 2 - 1

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 Fluggeschwindigkeits-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.

Warnung

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	B e m e r k u n g e n
Höchstzulässige-Geschwindigkeit V_{NE}	218	Überschreiten dieser Geschwindigkeit verboten
Reise-Geschwindigkeit V_B	170	Überschreiten bei böigen Wetter nicht zulässig
Abfang-Geschwindigkeit V_A	150	Keine max. oder abrupten Steuerbewegungen oberhalb dieser Geschwindigkeit
Landeklappen-Geschwindigkeit V_{FE}	115	Keine Überschreitung 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 Geschwindigkeit bei ausgefahrenen Landeklappen.
Grüner Bogen	110 ÷ 170	Normaler Betriebsbereich Die untere Grenze ist die Überziehgeschwindigkeit bei max. Gewicht und eingefahrenen Landeklappen. Die obere Grenze ist die höchstzulässige Reisegeschwindigkeit (V_{No}).
Gelber bogen	170 ÷ 218	In diesem Geschwindigkeitsbereich darf nur bei ruhiger Luft geflogen werden; Steuermaßnahmen sind mit Vorsicht vorzunehmen.
Roter Strich	218	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für alle Betriebsarten



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:

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.



CONSTRUTORA AERONAUTICA
TECNAM ...

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH

Seite 2 - 5

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



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 LL 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



CONSTRUTOM AERONAUTICHE
TECNAM s.r.l.

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



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 unumgänglich. 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, Anschalgurte 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/h]
2. Gleitwinkel ca 1:13
3. Landeklappen vollausfahren
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 Trudelns 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 Trudelns 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!



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

Abschnitt IV

Normale Betriebsverfahren

- 4.1 Einführung
- 4.2 Auf- und Abrüsten
- 4.3 Vorflugkontrolle
- 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 Abstellen 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 Pendelruder-Hälften abgenommen werden.

Die Vorgehensweise mit den einzelnen Schritten ist beschrieben im MAINTENANCE MANUAL, Seite 23.

Es darf nur Fachleuten vorgenommen werden; hierzu sind 2 Personen erforderlich.

Hinweis

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 Landeklappe auf Freigängigkeit, Spiel und Beschädigungen
- (C) Überprüfung des linken Rades auf Reifendruck und Rutschmarke sowie den Reifenzustand
Kontrolle der Bremseinheit auf Dichtigkeit und Verschmutzung
- (D) Kontrolle des Rumpfes
- (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 Bremseinheit auf Dichtigkeit und Verschmutzung



DISTRIBUZIONE AERONAUTICA
TECNAM s.p.a.

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH

Seite 4 - 3

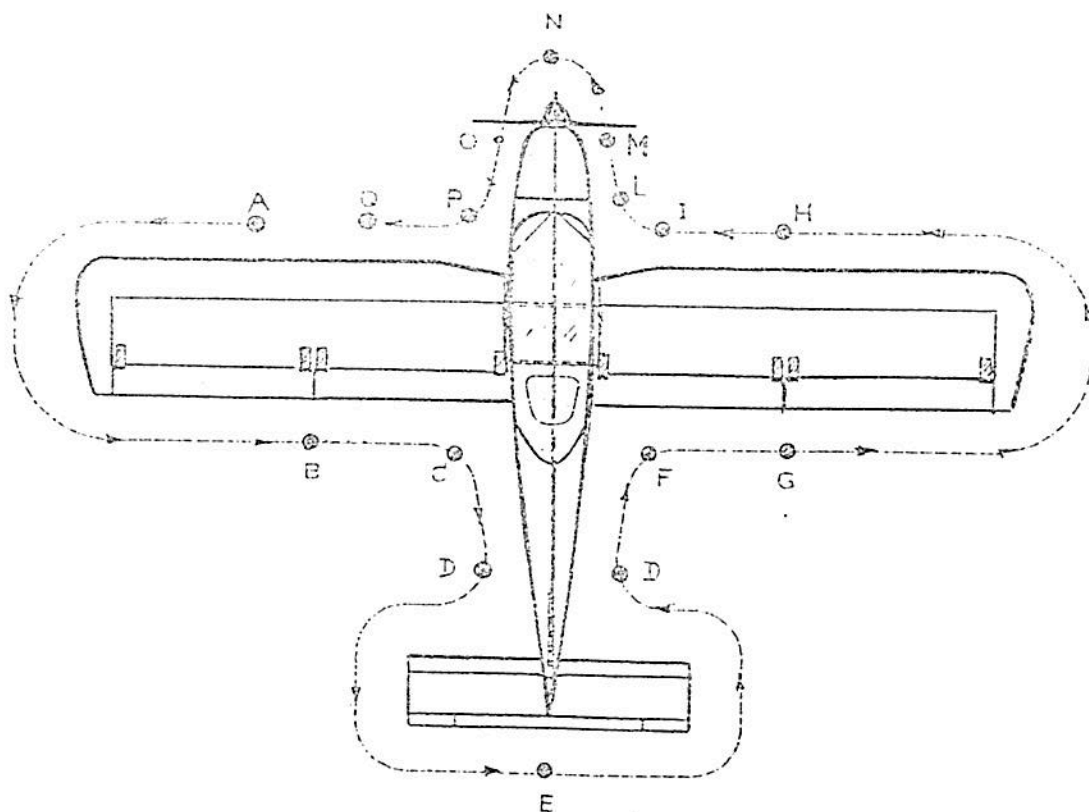


Abbildung 4.1



- (G) Kontrolle des rechten Queruders und der Landeklappe 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;
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) Benzinbahn 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
Lan-deklappeneinstellung 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,
Lan-deklappen einfahren

4.4.3 Steigflug mit Vollgas

Beste Steiggeschwindigkeit V_r 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 Triebwerks 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 Benzinhähne sind zu schließen.

Hinweis

Längeres Abstellen im Freien ist ohne besondere Schutzmaßnahmen zu vermeiden.



COSTRUZIONI AERONAUTICHE
TECNAM S.p.A.

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 (Calibratet 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 $30^\circ \rightarrow V_{s0} = 67 \text{ [km/h]}$

* Landeklappen-Ausschlag $0^\circ \rightarrow V_{s1} = 62 \text{ [km/h]}$

5.4 Start- und Landestrecken

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

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

Startrollstrecke 80 [m]

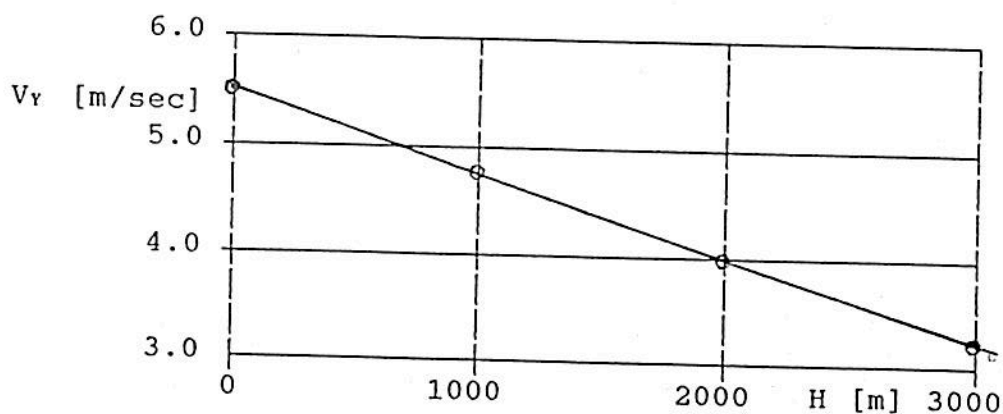
Startstrecke (15 m Höhe) 165 [m]

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



5.5 Steigleistung V_Y 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 Leergewichtschwerpunkts 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:..... $G_{\text{leer}} = \dots$ [kg]

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

Deutscher Aeroclub - Luftsportgerätebüro

Gewichtsübersicht für Ultraleichtflugzeuge

Ort: Kamm

Datum: 05.07.03

Muster: P92E

Werk-Nr.: 126

D-M NKH

Technische Daten nach Kennblatt

1. Bezugspunkt B.P.: Flügelwurzel

2. Horizontale Bezuglinie B.L.: Kabinenboden waagrecht

Teilgewichte	kg	N.T. kg	Leergewicht	kg
Tragwerk rechts	<u>132,5</u>		Zuladung	<u>158,5</u>
Tragwerk links	<u>134,0</u>		Höchstgewicht	<u>450</u>
Rumpf			Gewicht der N.T. einschl. Zuladung	<u>/</u>
Höhenleitwerk			Bemerkung:	
Seitenruder				
Tragstreben (50% N.T.)				
<u>Isoprad</u>	<u>25</u>			
Zuladung				
Teilgewichtsumme				

Auflage	Brutto (kg)	Tara (kg)	Netto (kg)
vorn G1	<u>25</u>		
hinten G2	<u>266,5</u>		
			<u>291,5</u>

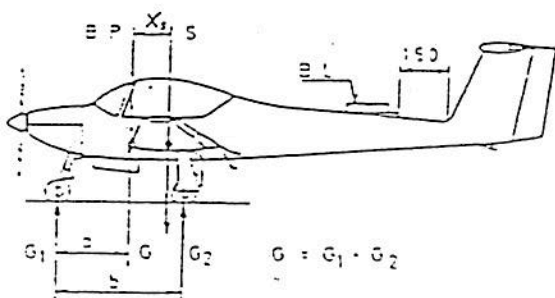
Hebelarm (mm)

a = 7075

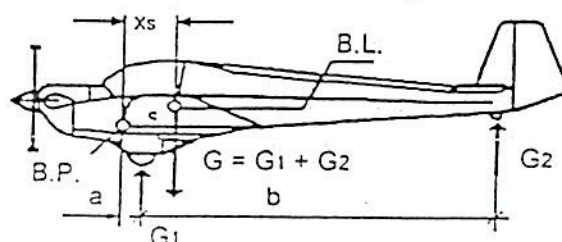
b = 7579

liegt Hpt.-Fahrwerk vor B.P.:

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



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



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

Leergewichts- Schwerpunktlage:

$$\frac{266,5 \times 7579}{291,5} - 7075 = 368,5 \text{ mm}$$

$$\text{---} + = \text{---} \text{ mm}$$

Leergewichts-Schwerpunktbereich laut Flughandbuch

von 336 (mm) bis 364 (mm) bei 368,5 (kg)

Kamm
(Ort)

05.07.03
(Datum)

[Signature]
(Unterschrift)



Anmerkung: Öl und Kraftstoff sind abzulassen oder in den Rechnungsgang einzubeziehen.

Wägung ist nach Weisung des Herstellers auszuführen!

Deutscher Aeroclub - Luftsportgerätebüro

Ausrüstungsverzeichnis für Ultraleichtflugzeuge

Ort: Kamen

Datum: 05.07.03

Muster: P92 E140

Werk-Nr.: 126

D-M

UKH

X	Bezeichnung	Baumuster	Hersteller	Einbauort **)
☒	Flugüberwachungsinstrumente			
☒	Fahrtmesser			
☒	Höhenmesser			
☒	<u>Variz</u>			
☒	<u>Wendegerät</u>			<u>Panel</u>
☒	Triebwerksüberwachungsgeräte			
☒	Drehzahlmesser			
☒	Öldruckmesser			
☒	Ölthermometer			
	Amperemeter			
	Kraftstoffvorratsanzeige			
☒	Navigationsinstrumente			
☒	Magnetkompaß			
☒	Sprechfunk- u. Navigationsfunkgeräte			<u>Panel</u>
☒	Sprechfunkgerät			
☒	Transponder			
	ELT			
☒	Sonstige Geräte			
☒	Schultergurte			
☒	Bauchgurte			
☒	Rückenkissen			
☒	Ausstattung			
	Tank Inhalt in Liter/kg			
	Fanwerk. Reifengröße			
	Heizung			
☒	Radverkleidung			
☒	Zus. Verkleidungen			
☒	<u>Reifensystem</u>			<u>hinten links</u>
☒	Schließkuppelung			

* mit X ankreuzen, wenn vorhanden

**); oder Hebelarm in cm vom Bezugspunkt (siehe Zeichen beachten)

Kamen

05.07.03

(Datum)

(Unterschrift)





6.4 Zuladung

Max. Zuladung Ausführung " " : 450 - Gleer = [kg]

Ausführung " " : 450 - Gleer = [kg]

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

Max. Zuladung im Gepäckfach: 30 [kg]

6.5 Ermittlung des Gesamtschwerpunkts " Xs "

Bezeichnung	ΔG [kg]	D [m]	$\Delta G \times D$ (kgm)
Leermasse			
Besatzung		0.37	
Kraftstoff		0.27	
Gepäck (max.30 [kg])		0.71	
$\Sigma =$			

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

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

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 !



COSTRUZIONI AERONAUTICHE
TECNAM s.r.l.

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH
Seite 6 - 5

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 Scheibenbremsen				
26 Liter-Tank je Fläche				
Rettungsgerät BRS-5				

ΣG = [kg]



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

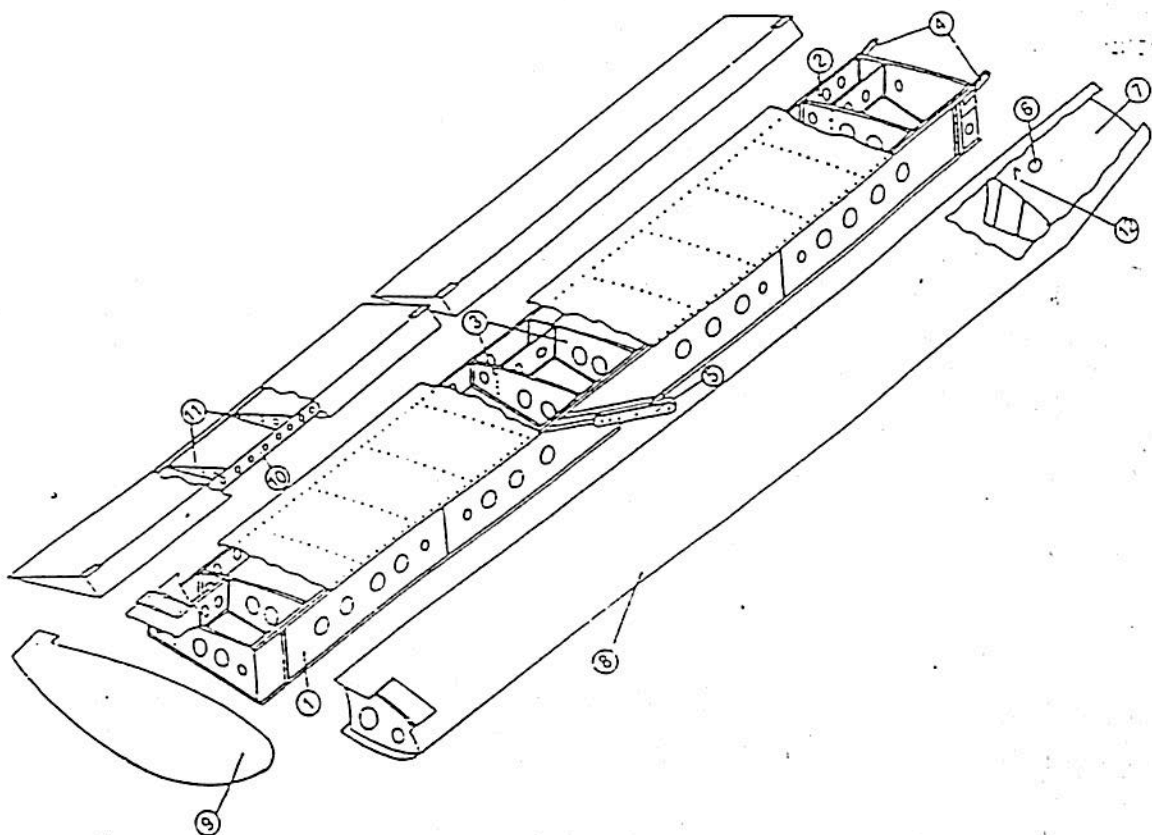


FIGURE 9 - WING STRUCTURE

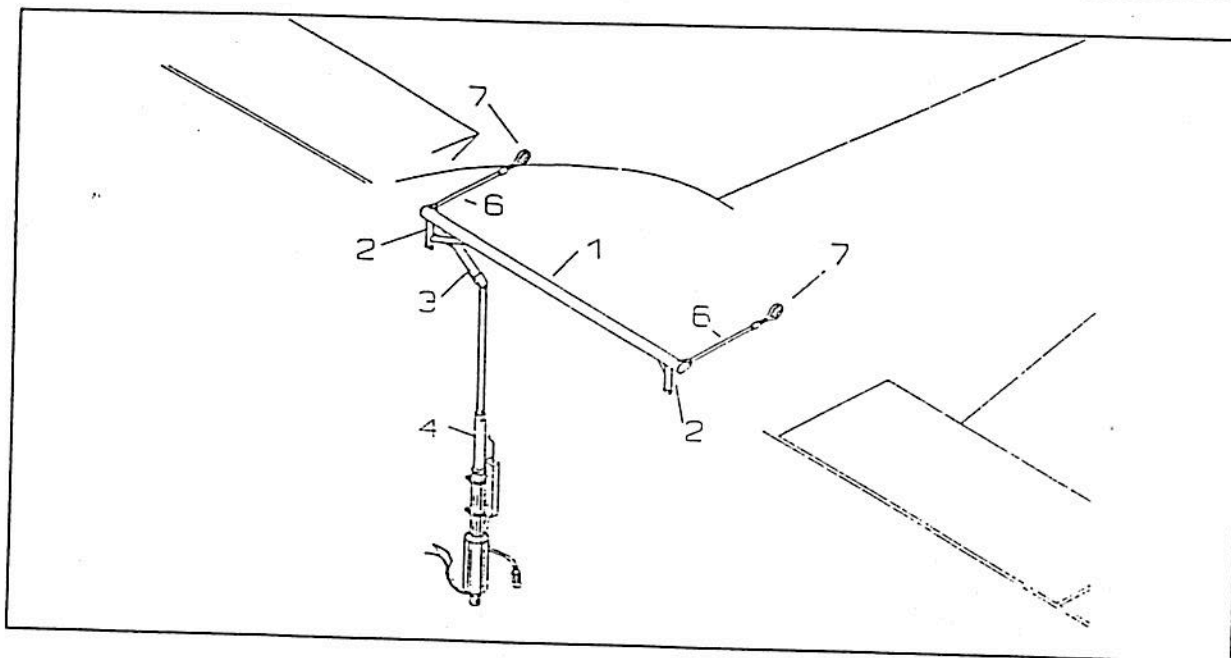


FIGURE 10 - FLAP CONTROLS

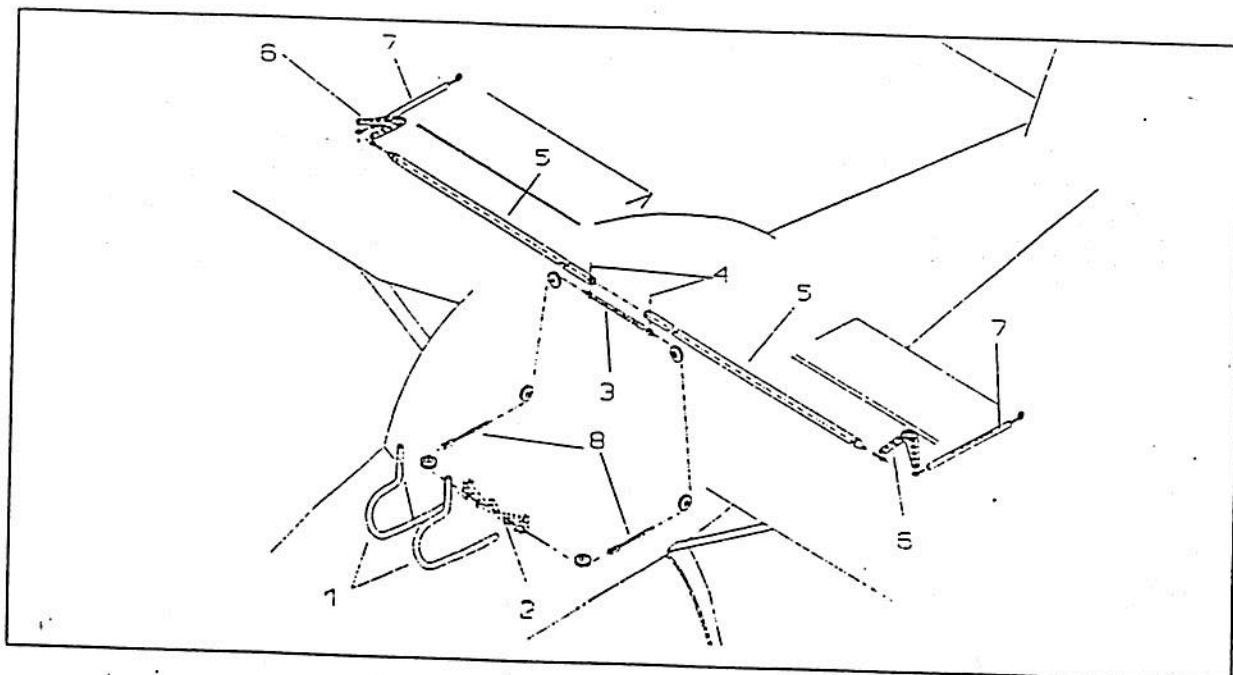


FIGURE 11 - AILERON CONTROLS



COSTRUZIONI AERONAUTICHE
TECNAM s.r.l.

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH
Seite 7 - 4

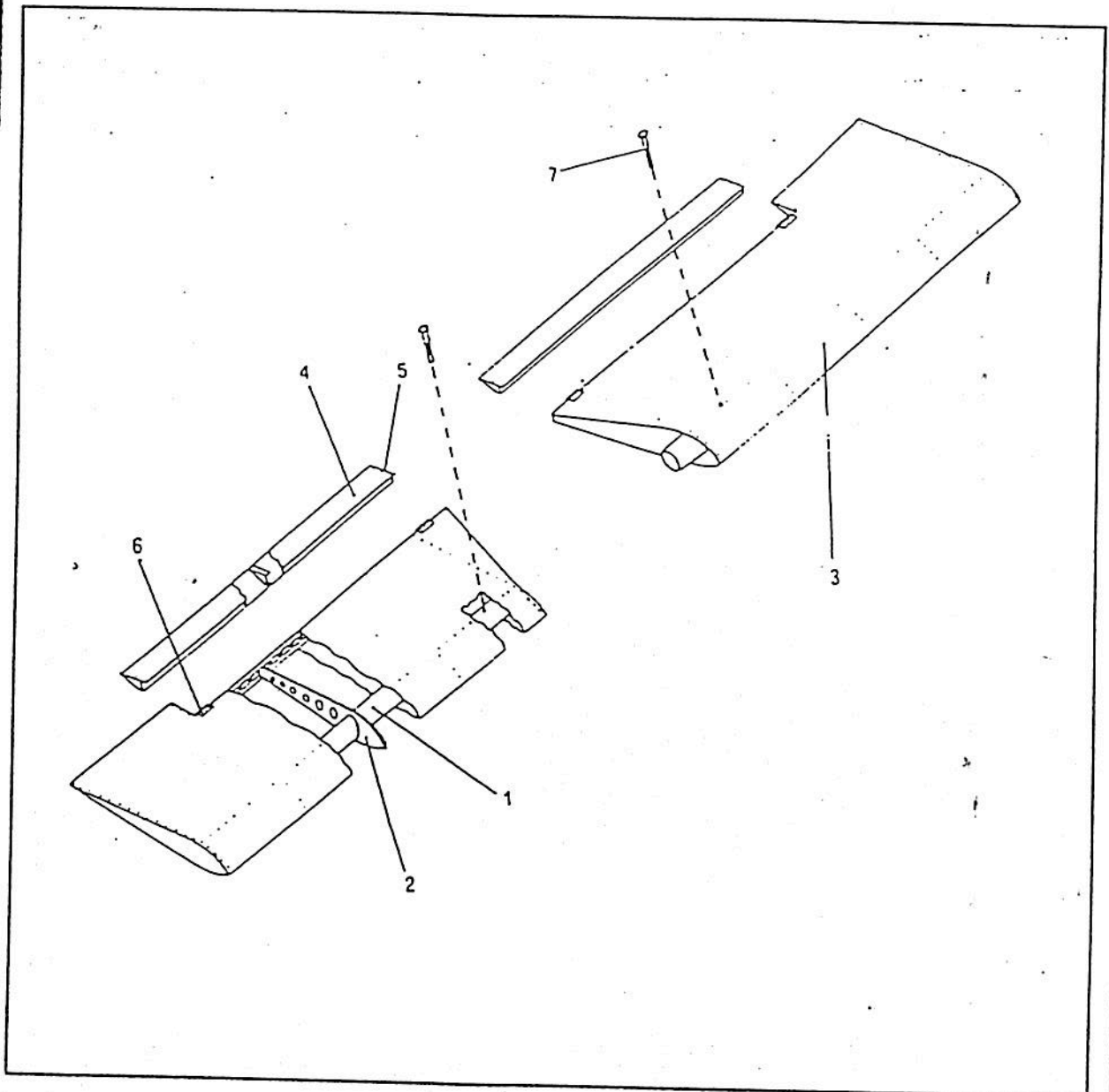


FIGURE 12 - STABILATOR

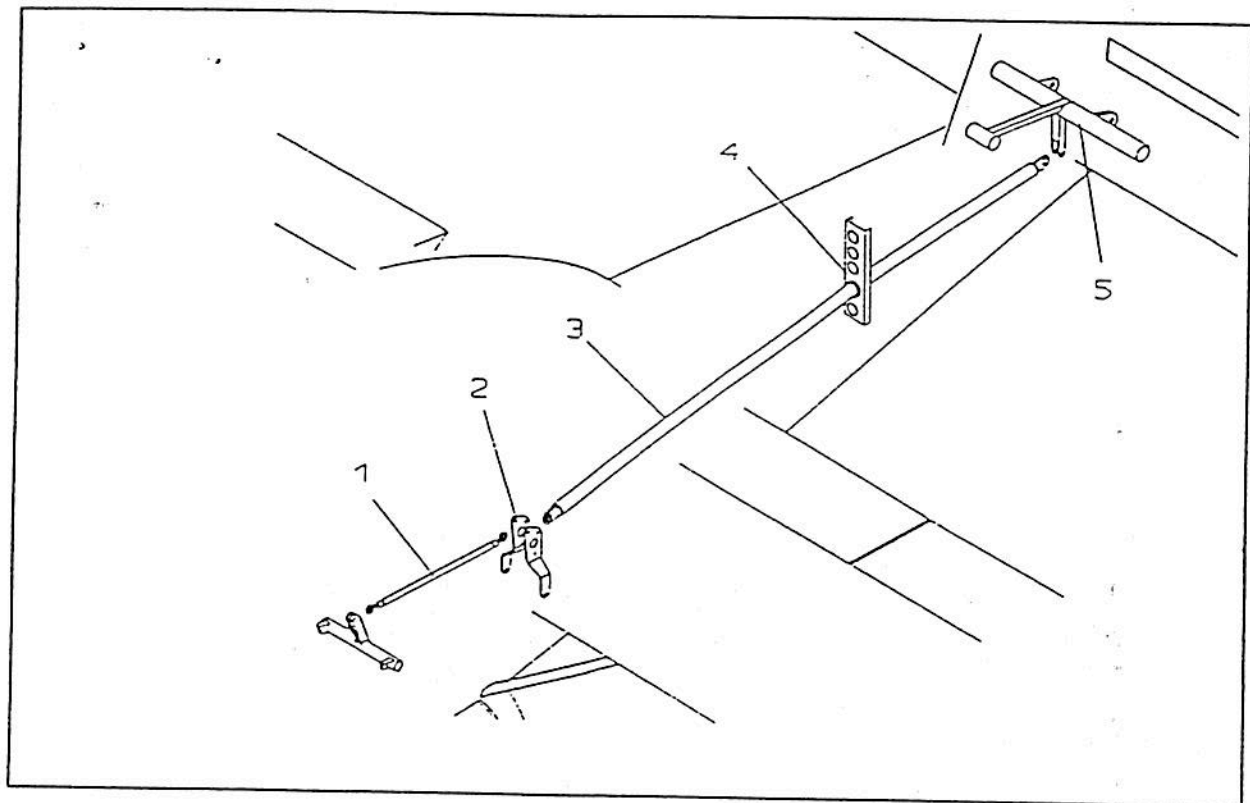
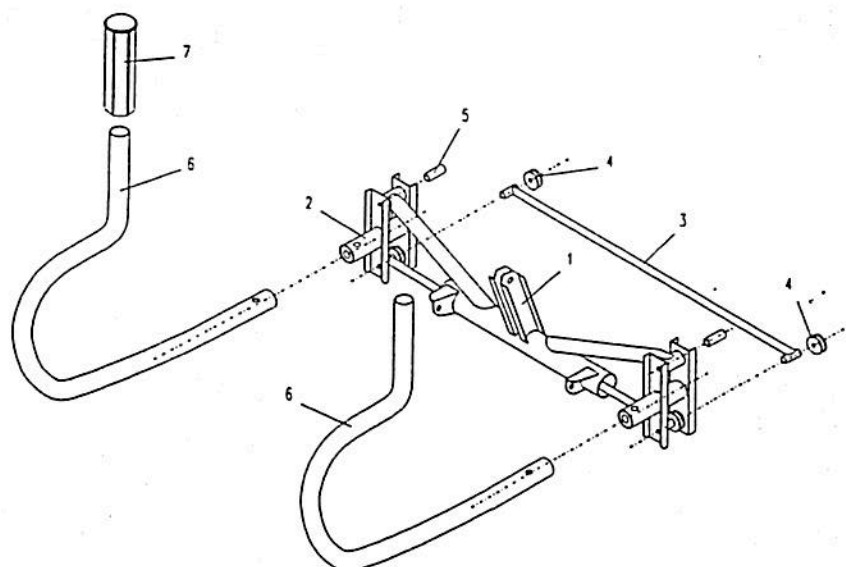


FIGURE 13 - STABILATOR CONTROLS





COSTRUZIONI AERONAUTICHE
TECNAM s.r.l.

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH
Seite 7 - 6

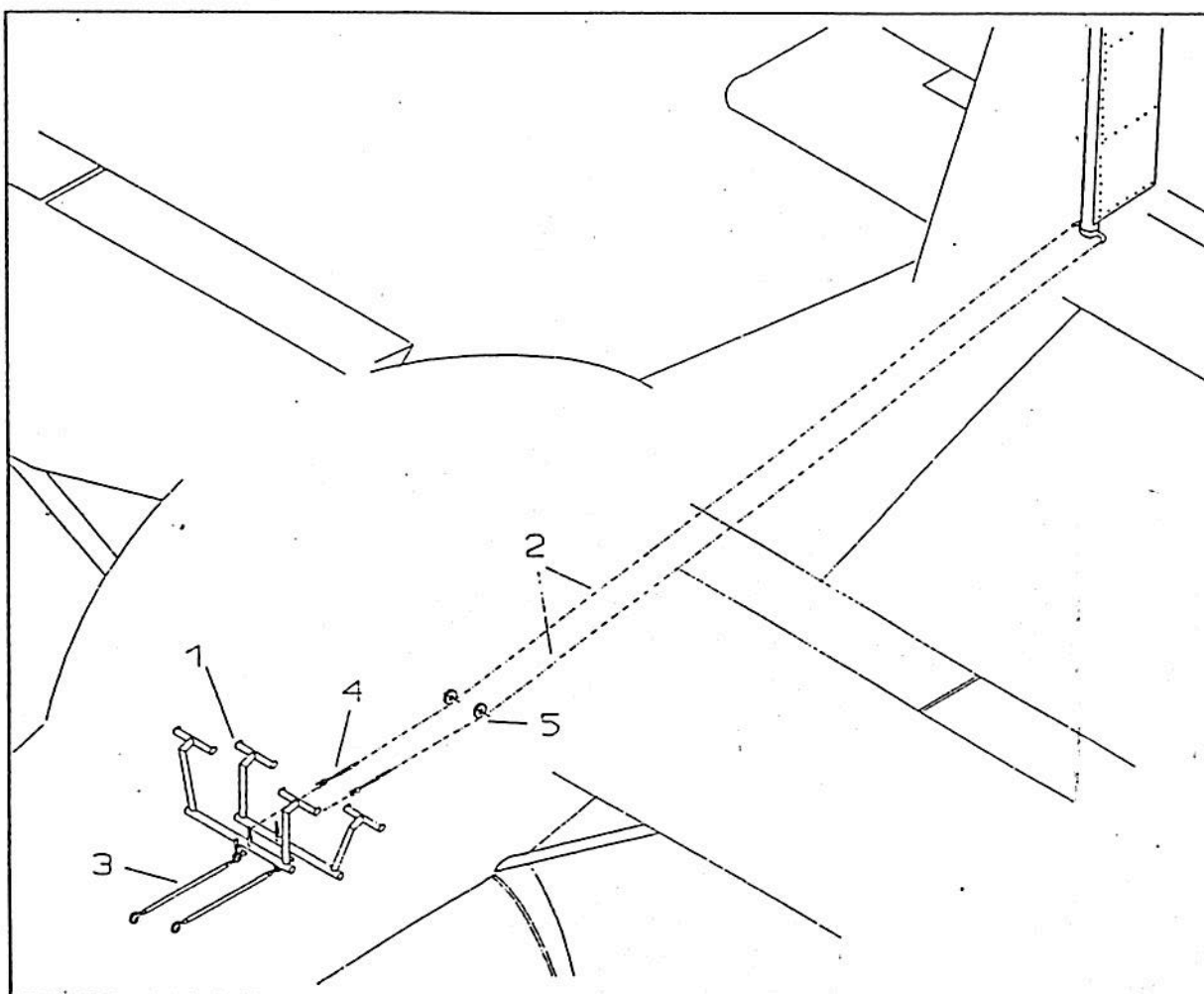


FIGURE 16 - RUDDER CONTROLS



COSTRUZIONI AERONAUTICHE
TECNAM s.r.l.

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH

Seite 7 - 7

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

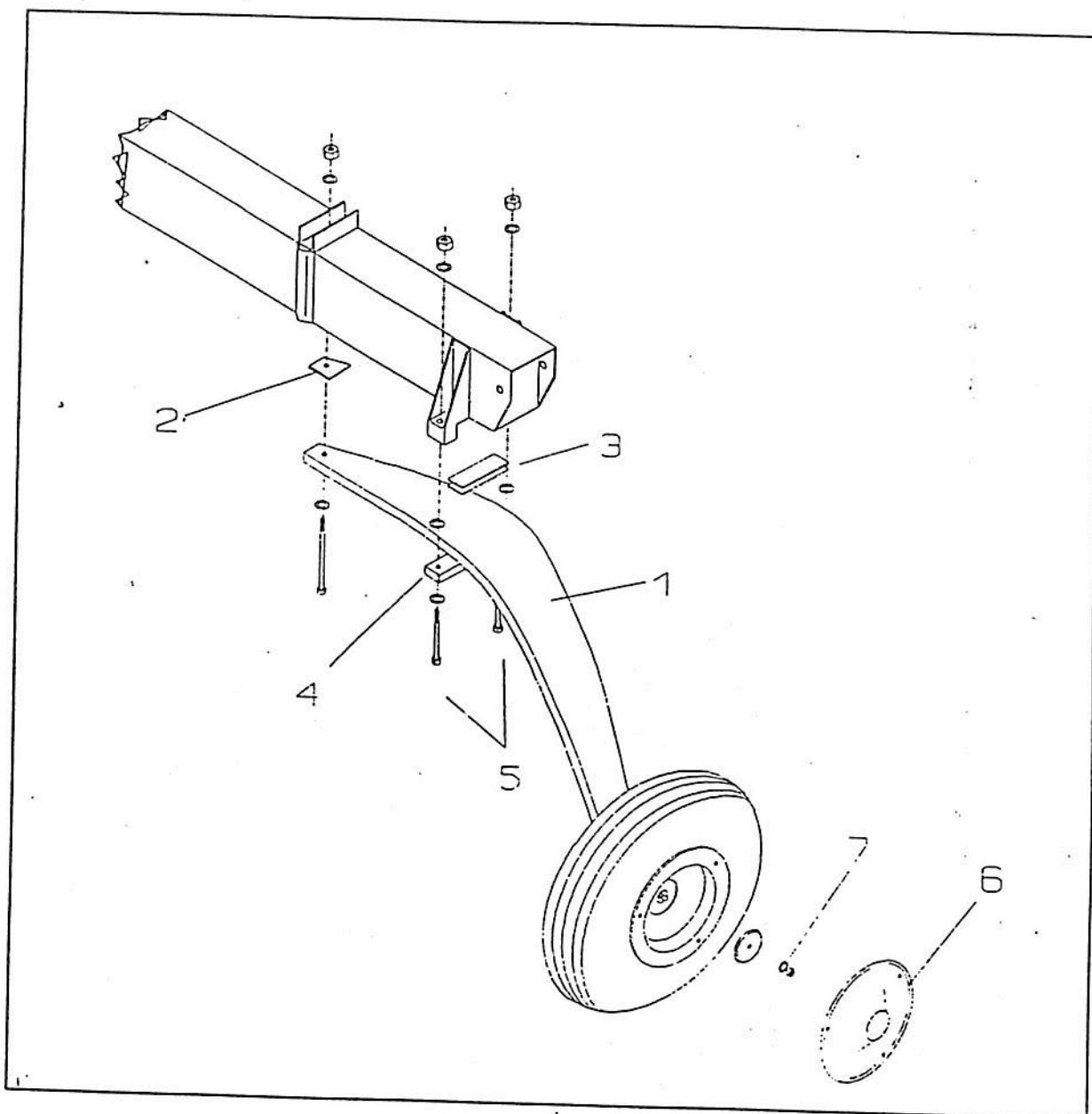


FIGURE 19 - MAIN LANDING GEAR

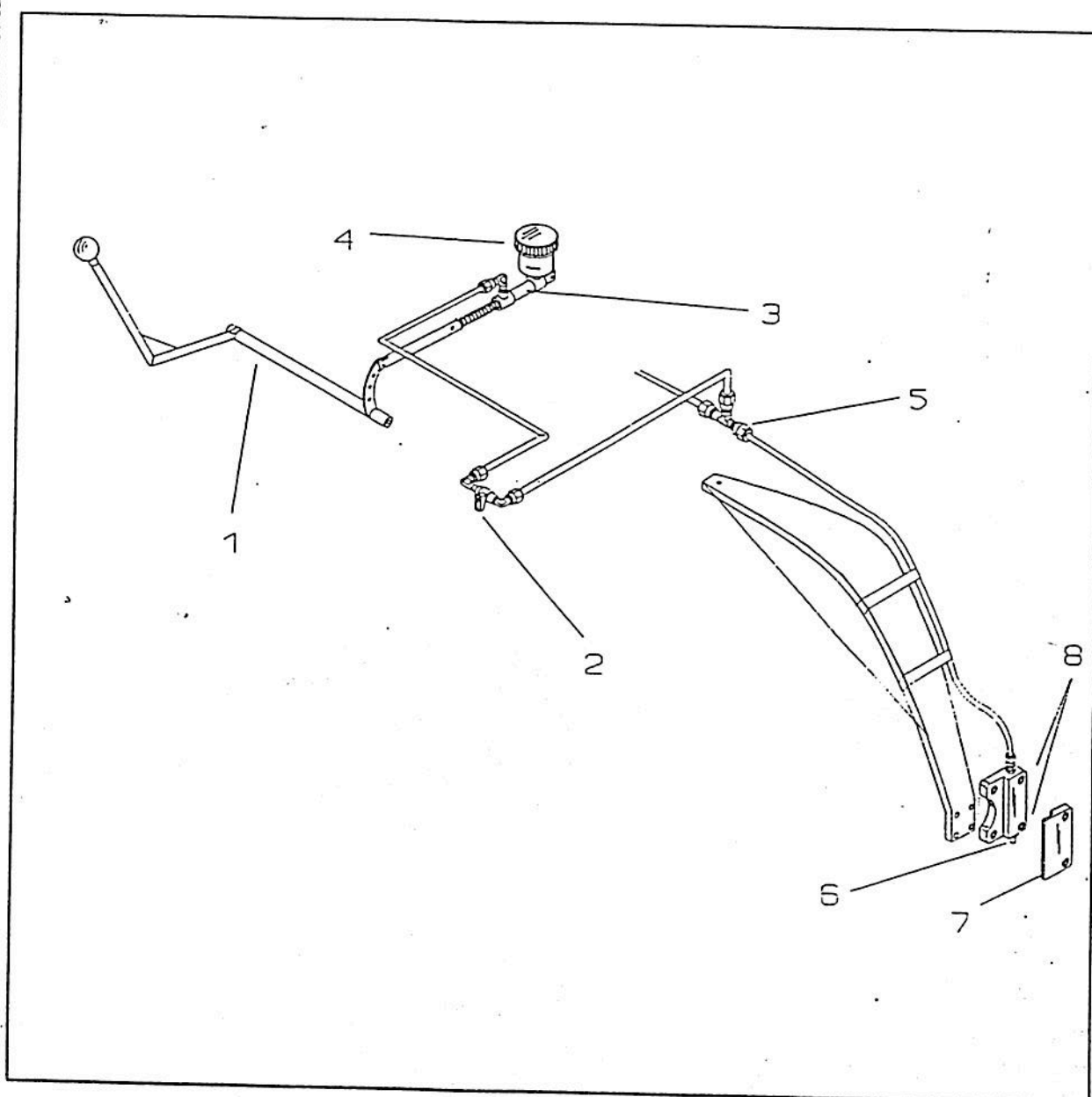


FIGURE 20 - HYDRAULIC BRAKE SYSTEM



COSTRUZIONI AERONAUTICHE
TECNAM s.r.l.

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH
Seite 7 - 9

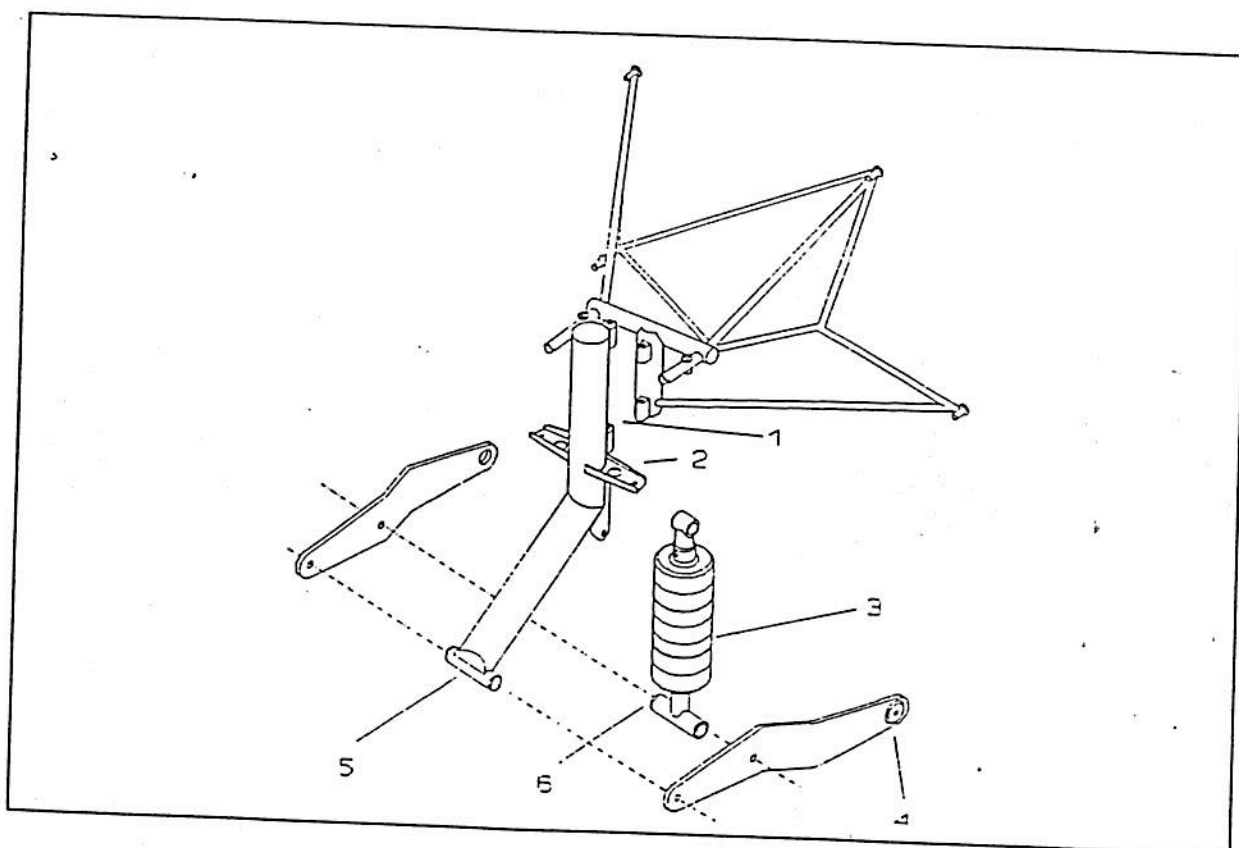


FIGURE 21 - NOSE WHEEL LANDING GEAR

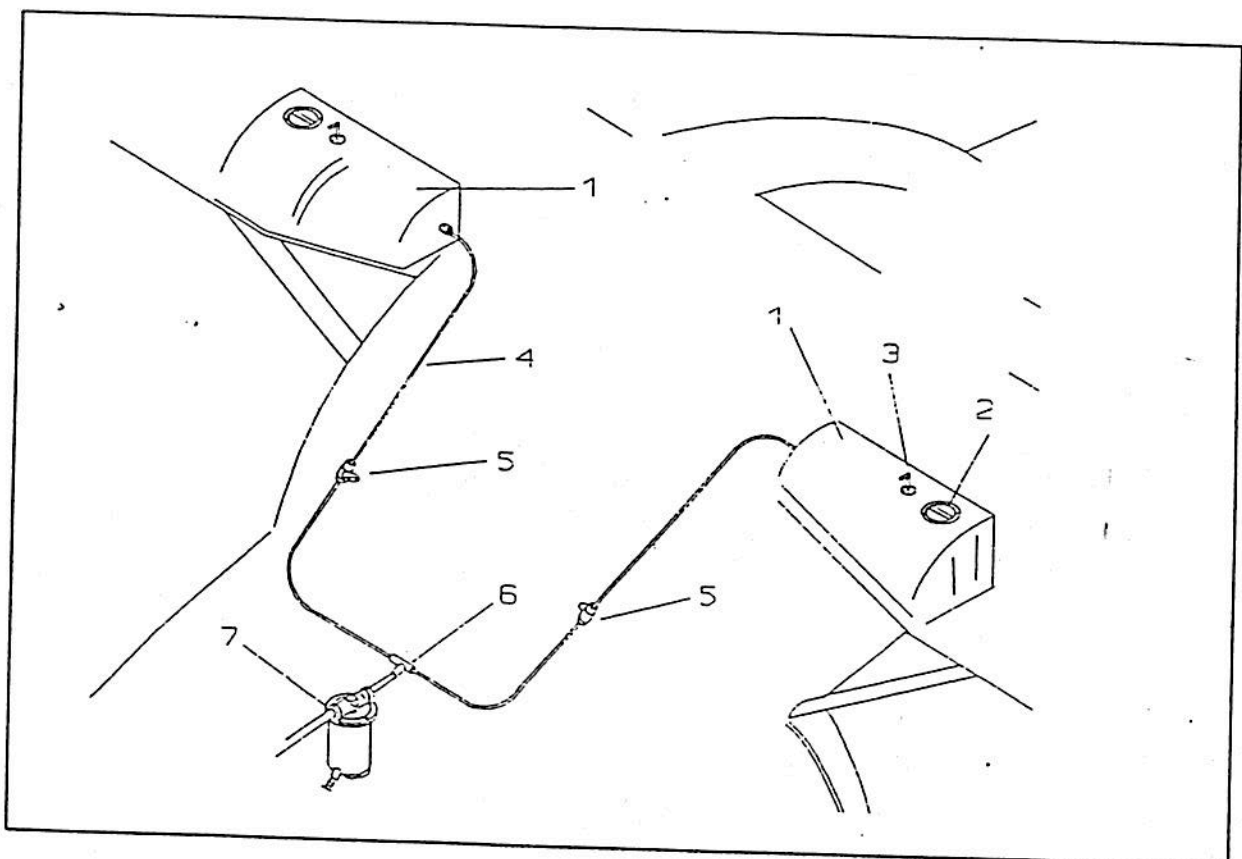


FIGURE 22 - FUEL SYSTEM

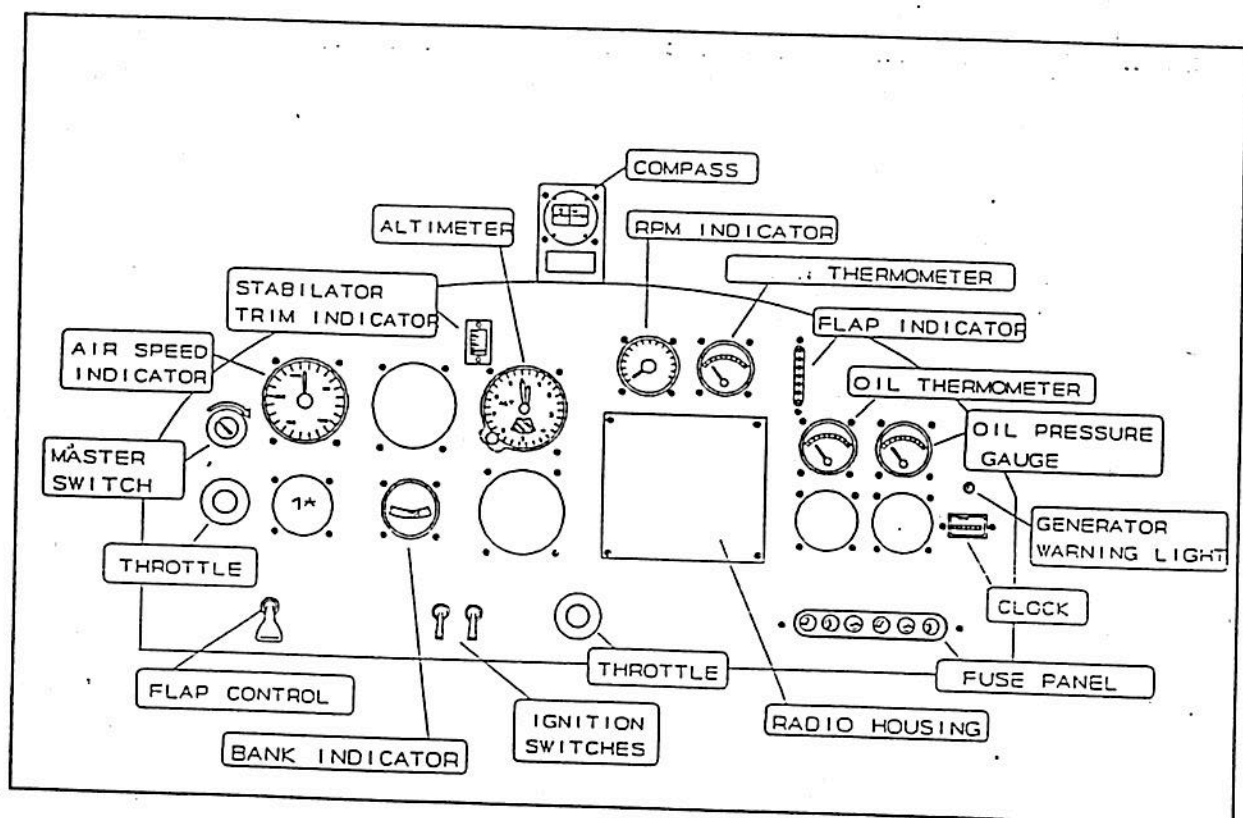


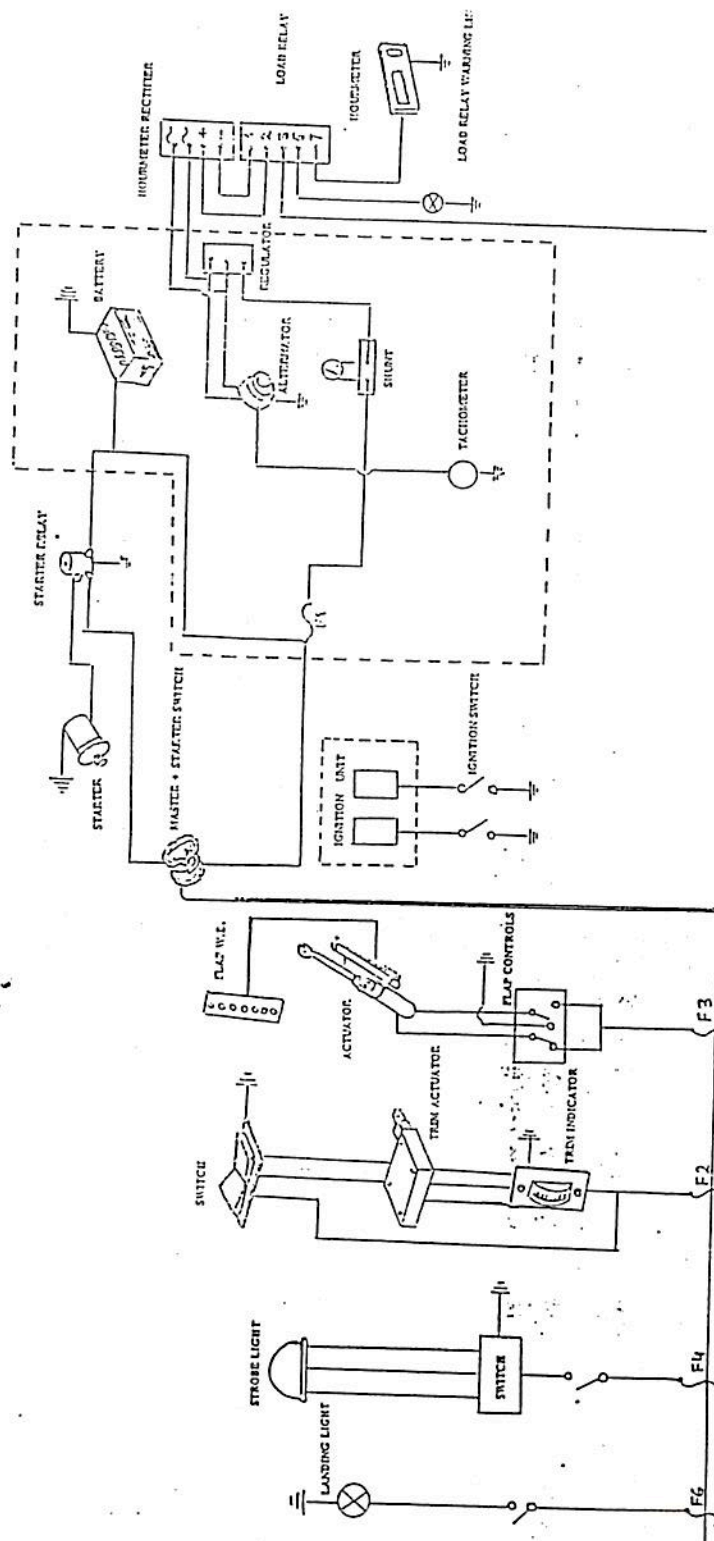
FIGURE 23 - INSTRUMENT PANEL LAYOUT



COSTRUZIONI AERONAUTICHE
TECNAM s.r.l.

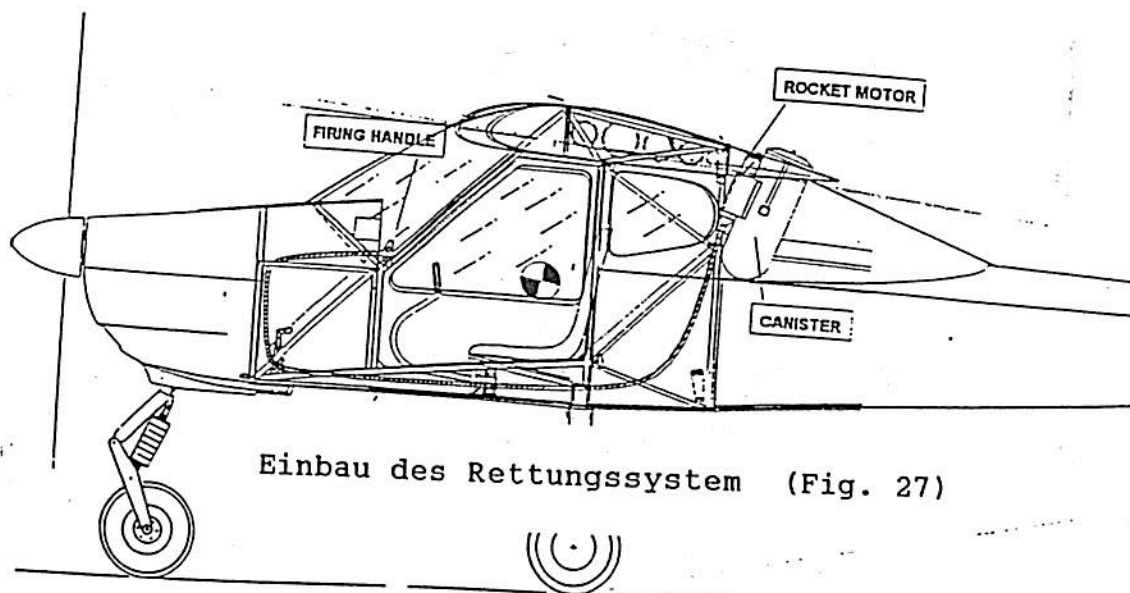
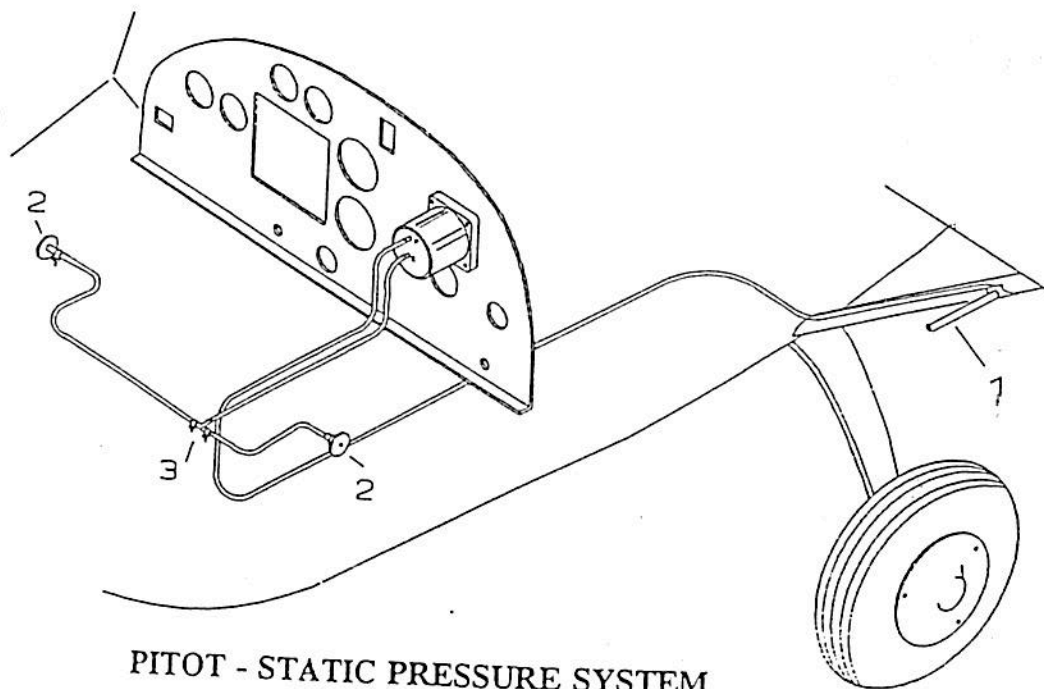
ULTRALEICHTFLUGZEUG P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH
Seite 7 - 12



BUS BAR

FIGURE 25 - WIRING DIAGRAM





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 "MAINTENANCE 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 MANUALS.

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 "MAINTENANCE 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. Schüle in 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.

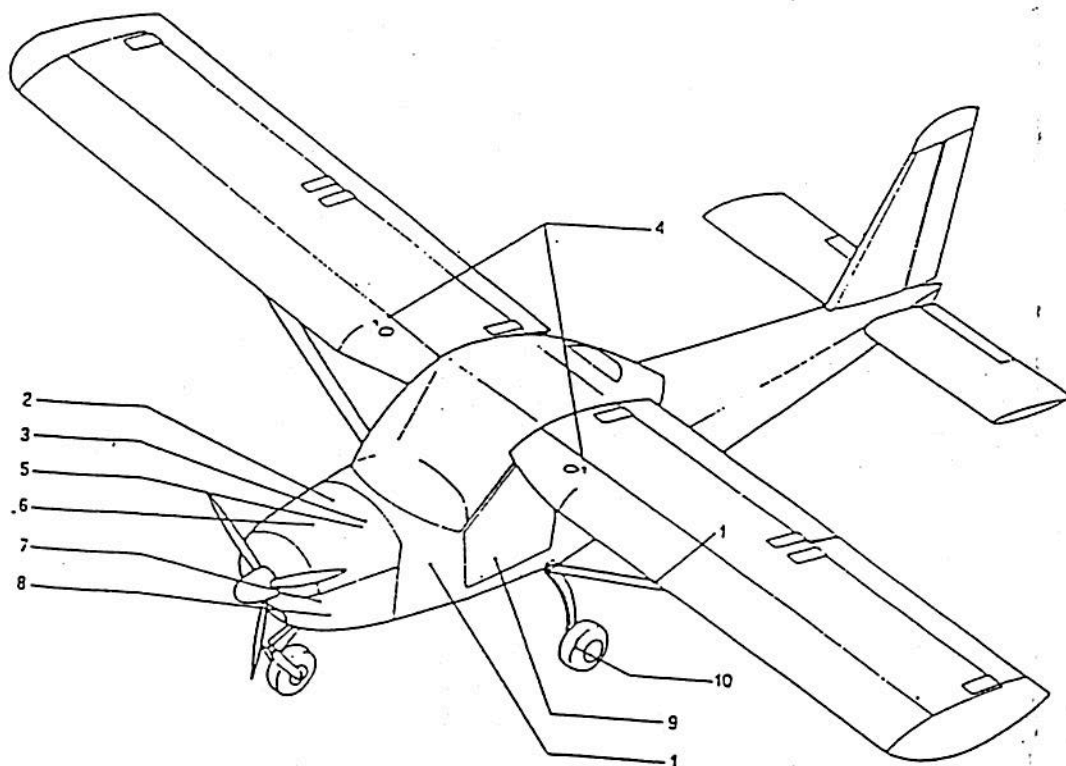


FIGURE 3 - POINTS OF FREQUENT INSPECTION AND MAINTENANCE



1.8 POINTS TO LUBRICATE (See Figure 4)

- 1 - 2 : Rudder Hinges
- 3 - 4 : Rudder Control Cable Connecting Rod Ends
- 5 : Rear End of Stabilator Control Rod
- 6 - 7 : Elevator Support Bearings
- 8 - 9 : Tab External Hinges
- 10 : Tab Control Connecting Rod Ends
- 11 : Stabilator Through Rod
- 12 : Stabilator Control Connecting Rod
- 13 - 14 : Aileron External Hinges
- 15 : Aileron Bellcrank Lever
- 16 : Aileron Control External Connecting Rods
- 17 : Aileron Control Through Rod
- 18 : Flap Control External Connecting Rods
- 19 - 20 : Flap Torque Tube Brackets
- 21 : Electrical Actuator Attachment
- 22 - 23 : Pedal Supports
- 24 - 25 : Control Cable and Connecting Rod Ends on the Pedal Levers
- 26 - 27 : Brake Lever Supports
- 28 - 29 : Control Assembly Brackets
- 30 - 31 : Aileron Control Cable Pulley Assembly
- 32 : Control Assembly Levers
- 33 : Elevator Control Rod Attachment
- 34 - 35 : Nosewheel Landing Gear Bushings
- 36 : Steering Wheel Control Rod Link Arms
- 37 - 38 : Nosewheel Landing Gear Shock Absorber Attachments
- 39 : Nosewheel Leg - Wheelfork Attachment
- 40 : Forward End of Stabilator Control Rod

USE PROPER BALL BEARING GREASE



COSTRUZIONI AERONAUTICHE
TECNAM s.r.l.

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH
Seite 8 - 6

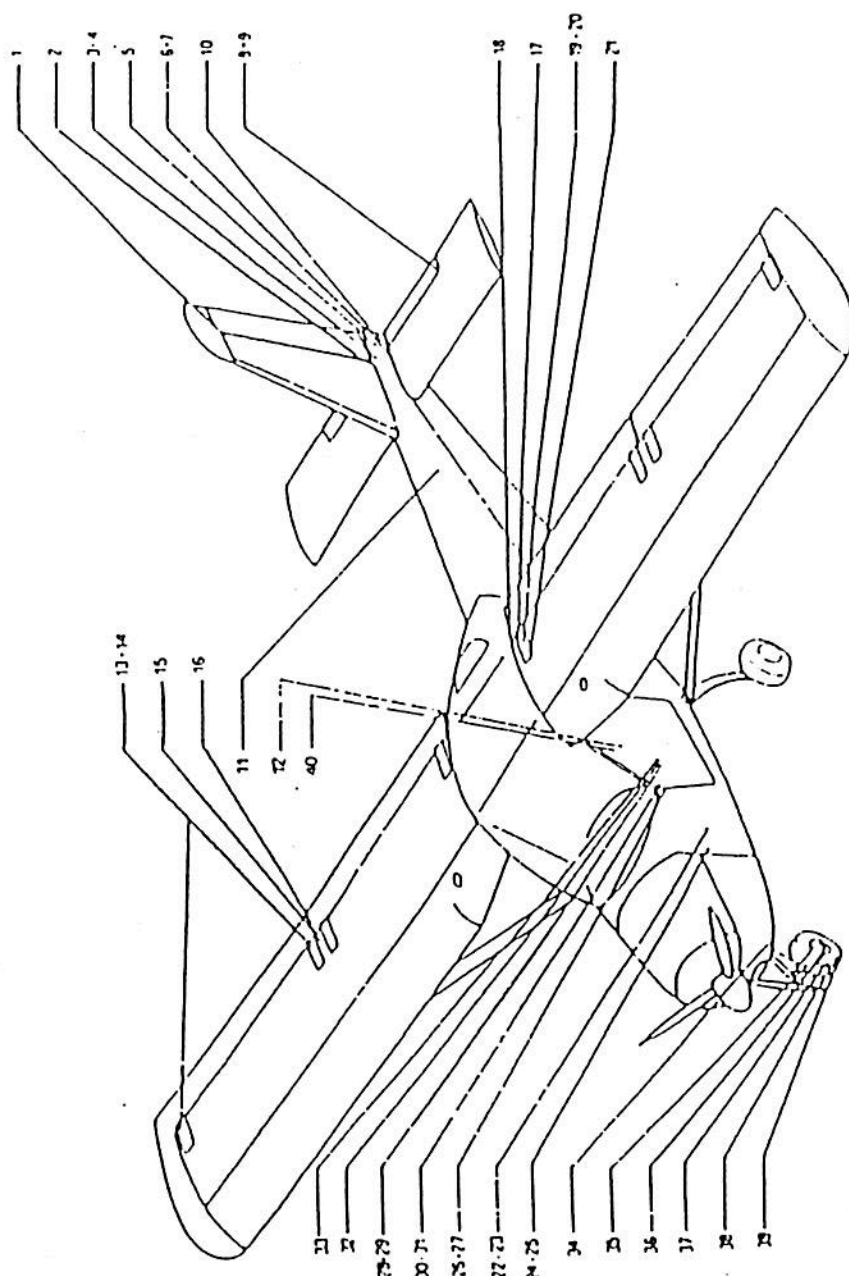


FIGURE 4 - POINTS TO LUBRICATE

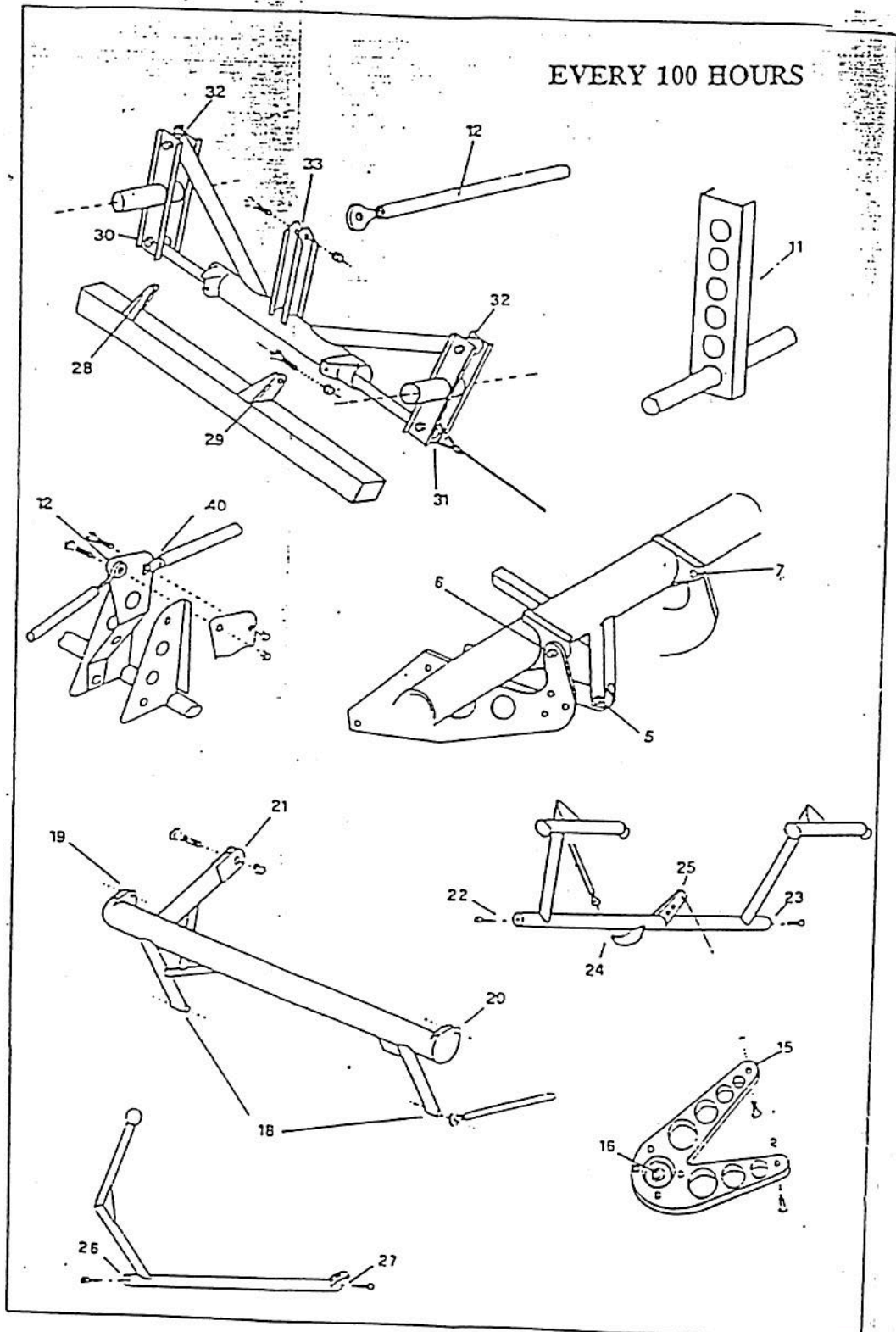


COSTRUZIONI AERONAUTICHE
TECNAM s.r.l.

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH
Seite 8 - 8

EVERY 100 HOURS





CONSTRUZIONI AERONAUTICHE
TECNAM s.r.l.

ULTRALEICHTFLUGZEUG
P92 ECHO (912)

FLUGHANDBUCH
Seite 8 - 7

