

FLUG - UND BETRIEBSHANDBUCH
für
STORM 280 G
1/99



Hersteller: S.G. AVIATION, Sabaudia, Italien
Importeur und Musterbetreuer für Deutschland:

ROSPELLER - AERO
P.Rospert, Vorderer Berg 27
D 73527 Schwäbisch Gmünd
Telfax: 07171-77284

Inhaltsverzeichnis

<u>Seitenzahl</u>	<u>Seitenzahl</u>
1 Inhaltsverzeichnis	17 Leistungsdaten, Betriebswerte, Grenzen
2 FLUGHANDBUCH , Allgemeine Hinweise	18 Leistungsdaten Flugzeug und Motor, Kraftstoff, Schmierstoff
3 Beschreibung und techn. Daten, Allgemeine Daten	19 Farbmarkierungen und Beschriftungen
4 Leistungsübersicht	20 noch Beschriftung, Mindestausrüstung
5/1 Dreiseitenansicht Bugradflugzeug	21 Wägung u. Leergew.-schwerpunkt
5/2 Dreiseitenansicht Spornradflugzeug	22 Startgewicht und Momente
6 Prüflisten: Tägliche, - Vorflugkontrolle	23 Diagramme der Momente und Gewichte
7 Motor anlassen, Rollen	24 BETRIEBS-U. WARTUNGSHANDB.
8 Start, Kurzstart, Steigflug, Reiseflug, Verfahren für Verstellpropeller	Beschreibung der Anlagen; Rumpf, Flügel Steuerung, Trimmung, Fahrwerk
9 Vor der Landung, Ldg. auf kurzen Pisten, Durchstarten	25 Gepäck, Tank, Sitze, Steuerflächen, Einsteigen, Schmierung, Zündung, Kühlung,
10 Nach der Landung, Überziehen, Trudeln,	26 Elektroanlage, Stau- und Statikanlage, Handhabung am Boden, Hangarieren, Parken, Abstellen, Aufbocken
11 Betriebsanweisung, Normalverfahren, Motor, Rollen, Start	27 Wartung: Wartungsintervalle; 25 Std.
12 Start u. Steigflug, Reiseflug	28 Periodische Kontrollen; 50 u. 100 Std.
13 Überziehen, Trudeln, Landung, Kurzlandg.	29 Laufzeit v. Bauteilen, Montage und Demontage der Flügel
14 Durchstarten, Abstellen, Notverfahren, Motorausfall beim Start	30 Montage u. Demont. des Höhenleitwerks, kleinere Reparaturen, Reinigung u. Pflege
15 Motorausfall im Fluge, Sicherheitslandung	
16 Motorbrand, Vereisung, Landung mit def. Reifen, Rettungsgerät	

FLUGHANDBUCH

ALLGEMEINE HINWEISE

- Dreiachsgesteuerte UL-Flugzeuge erfordern einen Befähigungsnachweis
- Eine Einweisung auf dieses Flugzeug ist notwendig und wird von einem Fluglehrer durchgeführt
- Das Handbuch des Flugzeugs sowie die Betriebs- und Wartungshandbücher des Motors und des Rettungsgeräts sind vor dem ersten Flug zur Kenntnis zu nehmen
- Dieses Flugzeug ist aufgrund eines definierten Bau- und Ausrüstungszustandes zugelassen worden, daher verliert es die Zulassung, wenn Änderungen an strukturell wichtigen Teilen wie Flugwerk, Steuerung, Motor, Propeller, Rettungsgerät etc. vorgenommen werden
- UL-Motoren sind keine zugelassenen Flugmotoren. Daher muß der Flugweg stets so gewählt werden, daß auch bei Ausfall des Motors eine sichere Landung möglich ist
- Verstellpropeller für UL-Flugzeuge sind in der Regel keine zertifizierten Propeller, daher ist es notwendig, ihre Bedienung und Wartung strikt zu beachten und den Flugweg stets so zu planen, daß auch bei Ausfall der Verstellung jederzeit eine sichere Landung möglich ist. Mit Verstellpropellern niemals in Reiseflugstellung der Blätter landen / starten

Dieses Handbuch ist stets an Bord mitzuführen

BESCHREIBUNG UND TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Daten

- Dreiachsgesteuertes Ultraleichtflugzeug in Ganzmetallbauweise
- Zweisitziger Tiefdecker side by side mit Pendelhöhenruder und elektrischer Höhentrimmung, Höhenruder über Gestänge gesteuert. Ausschläge: Ziehen 10° , Drücken 10° ($\pm 2^\circ$)
- Seitenruder über Seilzüge betätigt. Ausschläge links und rechts je 28° ($\pm 2^\circ$)
- Querruder differenziert und über Gestänge gesteuert. Ausschläge: nach oben 30° ($\pm 2^\circ$), nach unten 25° ($\pm 2^\circ$)
- Einteilige geblasene Vollsichthaube, nach vorn öffnend
- Starres Fahrwerk in Bugrad- oder Spornradausführung, zwei einzeln wirkende hydraulisch betätigte Scheibenbremsen, Hauptfahrwerksräder 4.00-6, Bugrad 11x4.00-5
- 60 lt Tank, hinter den Sitzen angeordnet
- Rettungssystem BRS-5-UL 4 SP-1050
- Zweiholmiger, am Rumpfmittelstück demontierbarer Flügel mit Fowlerklappen, diese über Gestänge gesteuert und in 3 Stufen bis 38° ausfahrbar: 10° , 23° , 38° ($\pm 2^\circ$)

Antrieb

Rotax 912 UL, Vierzylinder-Viertakt-Boxermotor mit Untersetzungsgetriebe 2,27:1, 80 PS / 59,6 Kw bei 5800 U/min = 2555 U/min am Propeller
Zylinderköpfe flüssigkeitsgekühlt, Zylinder luftgekühlt, Kennfeld-Doppelzündung

Propeller

-Rospeller 40-2-Zweiblatt-Verstellluftschraube

Abmessungen

-Spannweite 7,82 m
-Länge 6,70 m
-Höhe 2,06 m
-Flügelfläche 10,16 qm

Profile

Flügel: NACA 4415
Höhenleitwerk: NACA 0012

Lastvielfache

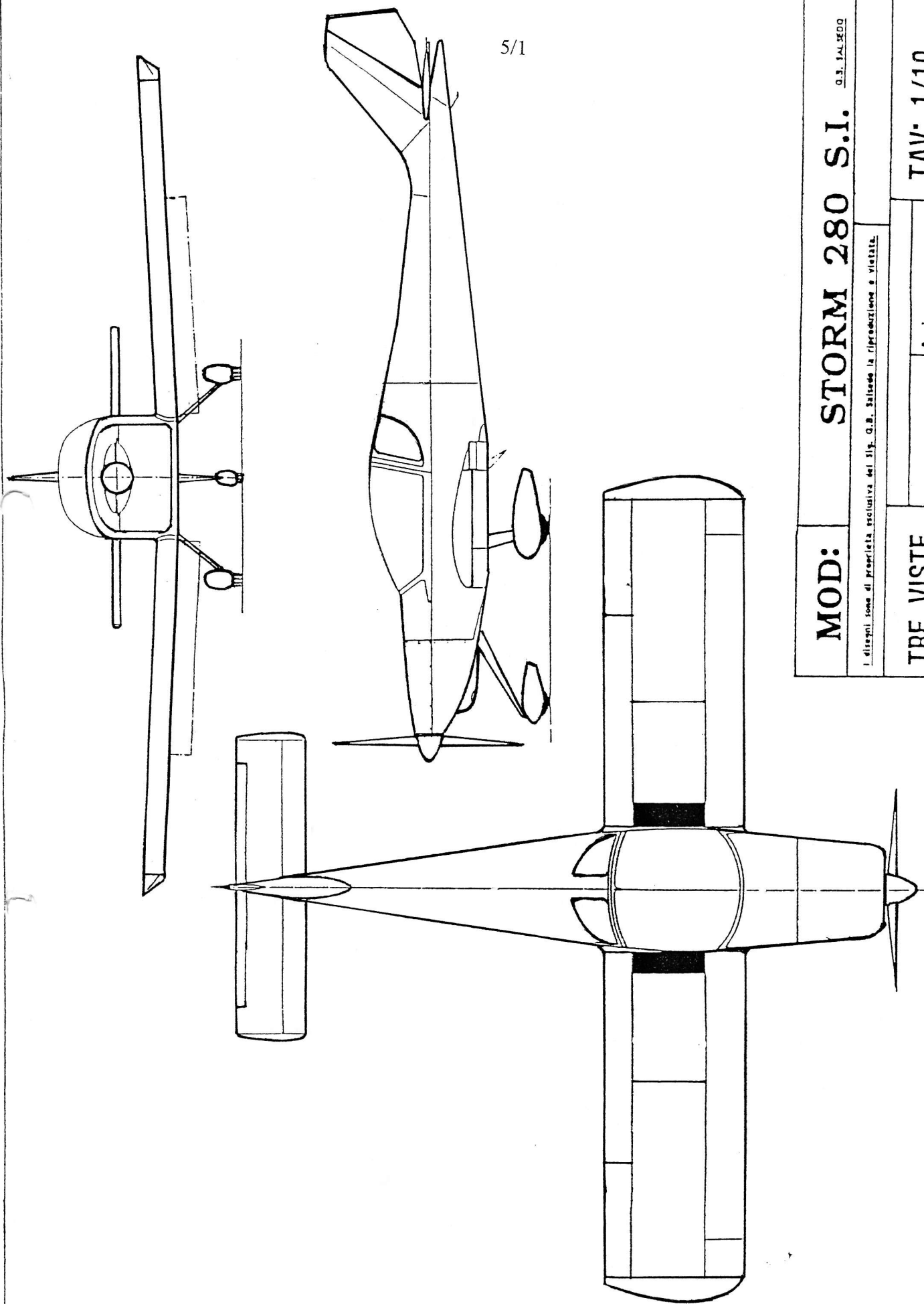
Va + 4g -2g Bis Va (Maneuvergeschwindigkeit 160 km/h) können volle Ruderaus-
Vne + 4g -1,5g schläge gegeben werden, bis Vne (240 km/h) nur 1/3 Ausschläge

Verwendete Baumaterialien

Aluminium in Luftfahrtqualität 2024 T3 und 6061 T6

Leistungsübersicht

Maximal zulässiges Startgewicht	450 kg
Leergewicht	290 kg
Maximale Zuladung	160 kg
Maximal zulässiges Gepäck	3 kg
Schwerpunktgrenzen, Bezugspunkt Brandschott	895 bis 1085 mm
Flächenbelastung	44,09 kg / qm
Leistungsgewicht	5,62 kg / PS
Maximalgeschwindigkeit in MSL	220 km/h
Reisegeschwindigkeit mit Verstellpropeller in 5000 ft bei 75% Leistung	210 km/h
Steigrate in Meereshöhe	500 ft/min = 2,55 m/s
Dienstgipfelhöhe	12'000 ft
Startrollstrecke (unebene, feuchte Grasnarbe)	113 m
Startstrecke über 50 ft Hindernis	261 m
Landerollstrecke	110 m
Landestrecke über 50 ft Hindernis	248 m
Stall, mit Klappen, Motor in Leerlauf	63 km/h
Reichweite bei 75% Leistung in 5000 ft 60 lt Kraftstoff (57 ausfliegbar), max. Flugzeit	800 km ca. (ohne Reserve) 4 Stunden



5/1

MOD:

STORM 280 S.I.

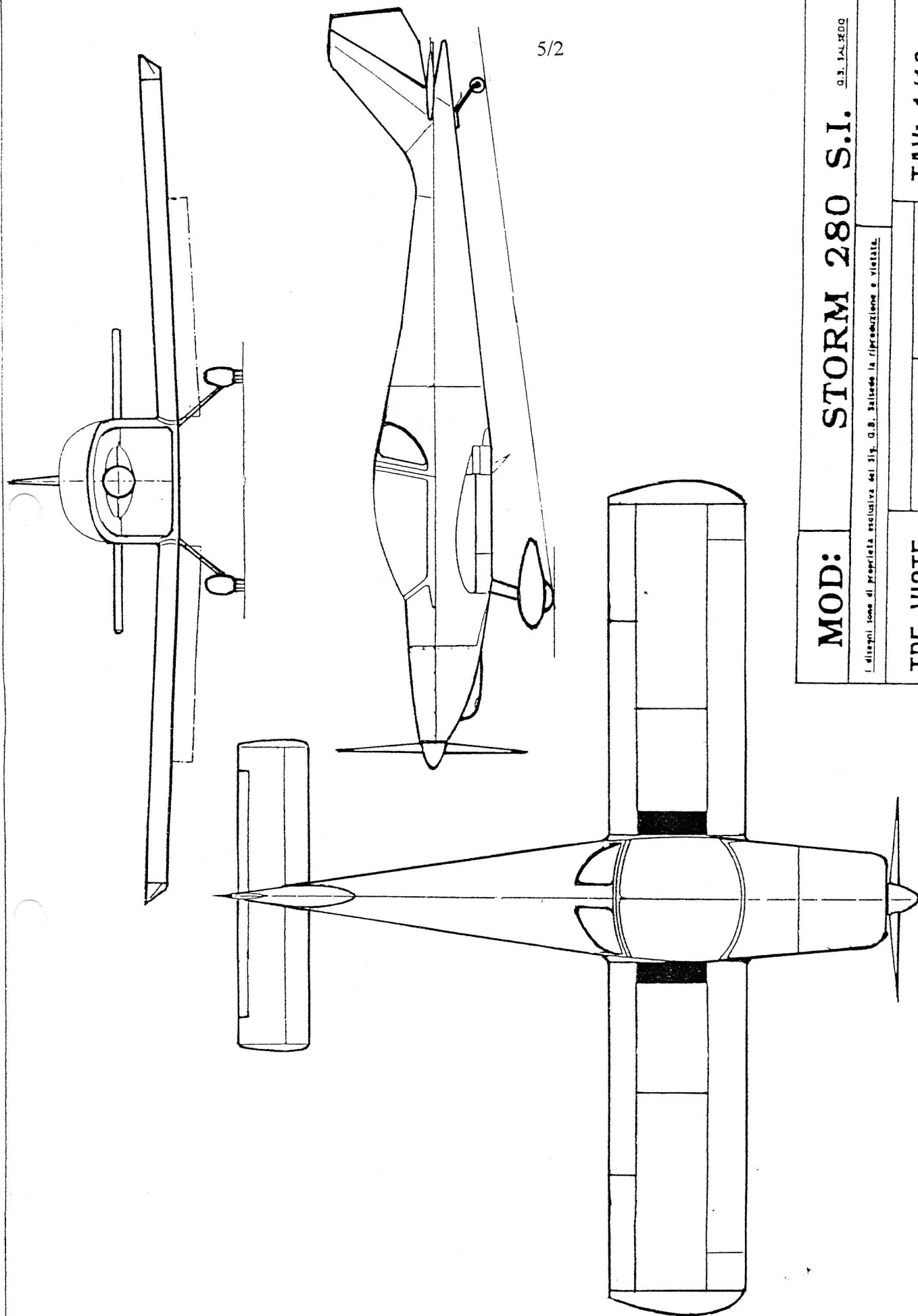
Q.3. TALMEDO

I disegni sono di proprietà esclusiva del Sig. Q.B. Salcedo la riproduzione è vietata.

TRE VISTE

Serie :

TAV: 1/10



5/2

MOD: **STORM 280 S.I.** Q.3. 14.800

I disegni sono di proprietà esclusiva del Sig. Q.3. Salvo la riproduzione e vendita.

TRE VISTE

Serie :

TAV: 1/10

PRÜFLISTEN

Tägliche Kontrollen

Den allgemeinen Zustand des Flugzeugs durch einen Rundgang überprüfen. Im Winter auch kleinste Reste von Eis oder Schnee entfernen. Eine kleine Menge Kraftstoff aus dem Ablassventil in ein Schauglas laufen lassen und auf Wassergehalt untersuchen, eventuell wiederholen.

Hauptschalter und beide Zündkreise aus: Freigängigkeit von Gaszügen und Choke prüfen, Kühlflüssigkeit kontrollieren / ergänzen, Motorölstand vor längerem Betrieb mindestens in der Mitte zwischen **min.** und **max.** am Peilstab halten. Differenz zwischen beiden Markierungen: **0,75 lt.** Niemals unter **min.** sinken lassen. Schmier-, Kühl-, und Kraftstoffsystem auf Undichtigkeiten überprüfen. Propeller von Hand durchdrehen und auf ungewöhnliche Geräusche, Schwergängigkeit und Kompression prüfen.

Bei mechanischer oder elektr. Propellerverstellung: Scherenmechanismus auf Festigkeit, ungewöhnlich großes Spiel im Antrieb und Schmierzustand prüfen/ergänzen. Ölstand der hydraulischen Bremsen prüfen und korrigieren.

Vorflugkontrolle

(besteht aus einer Außenkontrolle und den Kontrollen in der Kabine)

Außen:

- | | |
|--|---|
| <p>1.
Alle Verzerrungen lösen.
Alle Ruderblockierungen entfernen.
Motorölstand prüfen.
Bugfahrwerk und Reifen, Luftdruck 2,1 bar.
Zustand v. Propeller und Spinner.</p> | <p>2.
Linker Flügel: Hauptfahrwerk, Räder und Reifen, Luftdruck 1,4 bar.
Tankentlüftung frei.
Querruder frei beweglich und sicher angeschlossen.
Landeklappe rastet und ist sicher.</p> |
| <p>3.
Leitwerk und Rumpfhinterteil: Höhen- u. Seitenruder freigängig u. sicher angeschlossen.
Trimmklappe sicher angeschlossen.
Sporn bzw. Spornrad mit Blattfeder sicher.
Kraftstoffmenge - Tankdeckel geschlossen.
Die Seitenruderseile an der Durchführung des Seitenruderholms nach Aufspießung kontrollieren.</p> | <p>4.
Rechter Flügel: Landeklappe rastet und ist sicher angeschlossen.
Querruder frei beweglich und sicher.
Staurohrschutz entfernt.
Hauptfahrwerk, Räder, Reifen, Luftdruck 1,4 bar.</p> |

Kabine:

- Hauptschalter aus
- Zündschalter aus
- alle anderen Schalter aus
- Kraftstoffanzeige kontrollieren
- alle Steuerblockierungen entfernen
- Gurte (einsitzig? Passagiergurt schließen)
- korrekte Beladung beachten
- Gepäck sichern
- Sicherheitsstift des Rettungsgeräts entfernen
- Haube schließen und verriegeln
- Höhenmesser einstellen
- Propeller frei?
- Bremsen betätigen

Motor anlassen

- Brandhahn öffnen
- Leistungshebel in Leerlauf
- Choke ziehen
- Propellerverstellung kleine Blattposition
- Hauptschalter ein
- Kraftstoffpumpe ein
- Zündschalter (beide Kreise) Starter ein

Achtung: Starter max. 10 sec ohne Unterbrechung betätigen, dann 2 min Kühlpause einlegen.

Sobald Motor anspringt, Rundlauf bei etwa 2500 U/min einstellen und Choke zurückstellen.

Öldruck muß innerhalb 10 sec anzeigen. Drehzahl nicht erhöhen, bevor ein stabiler Öldruck von 2 bar erreicht ist.

Aufwärmphase: 2 min mit 2000 U/min dann 2500 U/min bis Öltemperatur 50°C erreicht.

Zündkreisprobe bei 3850 U/min durch führen, Drehzahlabfall max 300 U/min und nicht mehr als 115 U/min zwischen beiden Zündkreisen.

Abbremsen mit voller Leistung und anschließend kurzer Kühllauf, um Dampfblasenbildung zu vermeiden.

Rollen zum Start

Durch Betätigen der Fußspitzenbremsen die Richtung kontrollieren und besonders auf unebenem Gelände langsam rollen.

Spätestens in der Halteposition nochmals die freie Beweglichkeit aller Steuerflächen überprüfen, die elektrische Trimmung des Höhenruders einstellen, alle Anzeigeinstrumente prüfen und nach Freigabe in die Startposition rollen. Die Klappen sind für den Normalstart nicht erforderlich, können aber ebenso wie für den Kurzstart benutzt werden (Stufe 1).

Lediglich für den Start bei beachtlichem Seitenwind wird geraten, die Klappen **nicht** zu benutzen.

Start

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| • Bremsen | lösen |
| • Klappen eingefahren oder Stufe I | setzen |
| • Vollgas | zügig, aber nicht schlagartig |
| • Bugrad entlasten | bei 65 km/h |
| • Steigen mit | 100 bis 105 km/h |
| • Motorinstrumente | überwachen |

Kurzstart

- | | |
|---|-------------------------------|
| • Bremsen | setzen |
| • Klappen Stufe I | setzen |
| • Vollgas | zügig, aber nicht schlagartig |
| • Bremsen | lösen |
| • Bugrad entlasten | bei 65 km/h |
| • Steigflug, mit Hindernissen voraus | 100 km/h |
| • Propellerverstellung (sofern vorhanden) | max. 5800 U/min für 5 min. |
| • Motorinstrumente | überwachen |

Steigflug

- | | |
|---|------------------|
| • Klappen ab 105 km/h | einfahren |
| • Propellerverstellung (sofern vorhanden) | max. 5500 U/min |
| • Fahrt | 130 bis 150 km/h |

Reiseflug

- | | |
|---------------------------------------|--------------|
| • Kraftstoffpumpe | aus |
| • gewünschte Reisefluggeschwindigkeit | einstellen |
| • austrimmen | Tastschalter |

Verfahren für Verstellpropeller

Obwohl es keine Beschränkung in der Leistungseinstellung gibt, empfiehlt die Firma ROTAX aus ökonomischen Gründen folgende Kombinationen von Ladedruck und Drehzahl einzustellen:

75 % Leistung = 5000 U/min	Ladedruck 27,2 inch HG	einstellen
65 % Leistung = 4800 U/min	„ 26,5 „ „ „	„
55 % Leistung = 4300 U/min	„ 26,3 „ „ „	„

- Beim Übergang vom Steig- zum Reiseflug zuerst den gewünschten Ladedruck mit dem Gashebel einstellen (z.. 26,5 inch HG), sodann die dazu gehörende Drehzahl mit der Propellerverstellung einregulieren (4800 U/min)

- Beim Übergang vom Reise- in den Steigflug zuerst Drehzahl mit Propellerverstellung erhöhen, sodann mit Gashebel mehr Leistung einstellen.
- Beim Übergang vom Reiseflug zum Landeanflug ebenfalls zuerst die Drehzahl mit der Propellerverstellung erhöhen (Propellerblätter in Startposition), danach mit dem Gas die gewünschte Leistung wählen.

Achtung: Niemals mit der Reiseflugstellung landen, da bei einem notwendig werdenden Durchstarten nicht genügend Leistung zur Verfügung steht!

Vor der Landung (Gegenanflug/Endteil)

- Kraftstoffpumpe ein
- Verstellpropeller Start/Landung
- Klappen unterhalb 105 km/h Stufe I

ACHTUNG: Bedingt durch den kurzen Arm des Klappenbedienhebels steigt die Bedienkraft in den Stufen II und III progressiv an. Deshalb wird empfohlen, Stufe II unterhalb 95 km/h und Stufe III unterhalb 85 km/h zu setzen.

Landung

- Anflug mit 75 bis 80 km/h Klappen Stufe II
- mit Hauptfahrwerk aufsetzen (Bugradversion), Dreipunktlandung mit Spornradversion
- Bugrad sanft aufsetzen, bei Spornradversion Knüppel gezogen halten
- Bremsen soweit nötig

Landung auf kurzen Pisten

Anflug mit 70 km/h und Klappen Stufe III. Motoreinstellung so, daß Gleitwinkel und Fahrt gehalten werden können. Nach Überfliegen aller Hindernisse die Drehzahl weiter reduzieren und Nase mehr senken, damit 70 km/h eingehalten werden können. Ohne Gas aufsetzen und bremsen, ohne zu blockieren.

In turbulenter Luft eine etwas höhere Anfluggeschwindigkeit wählen.

Durchstarten

- Leistungshebel zügig Vollgas
- Klappen Stufe I
- Fahrt 100 - 105 km/h
- Klappen ab Sicherheitshöhe einfahren

Nach der Landung

- | | |
|---|-----------|
| • Klappen | einfahren |
| • Kraftstoffpumpe | aus |
| • Vor Abstellen des Motors kurzer Kühllauf mit 2000 U/min | |
| • elektrische Verbraucher | aus |
| • Zündung | aus |
| • Hauptschalter | aus |
| • Brandhahn | zu |

Überziehen (Stall)

Die Charakteristik im überzogenen Flugzustand, mit ein- oder ausgefahrenen Klappen, ist durchaus klassisch. Bei ausgefahrenen Klappen ist u.U. unmittelbar vor dem Stall ein leichtes Schütteln (Buffeting) im Höhenruder zu verspüren

Trudeln

Beabsichtigtes Trudeln ist verboten!

Ausleiten von unbeabsichtigtem Trudeln:

- Leistungshebel auf Leerlauf und Steuerknüppel neutral
- gegenüber der Drehrichtung volles Gegenseitenruder halten
- Steuerknüppel mit Gefühl vorwärts, um aus dem Stall zu kommen
- diese Steuereingaben halten, bis die Rotation stoppt
- Flugzeug sanft abfangen

BETRIEBSANWEISUNG

Normalverfahren

Motor anlassen

Wenn die Vorflugkontrolle (siehe Prüflisten) durchgeführt ist, den Motor starten. Stets sicherstellen, daß der Propellerbereich frei ist und von umstehenden Personen der Sicherheitsabstand eingehalten wird.

Bei kaltem Motor den Choke ziehen (Gemischanreicherung), Leistungshebel in Leerlauf stehen lassen. Ein auch teilweise geöffneter Leistungshebel macht den Choke unwirksam. Wenn der Motor läuft, den Choke nach und nach wieder vorschieben und mit Gas die Drehzahl regulieren (Warmlauf). Mit der Einstellmutter links unterhalb des Leistungshebels kann die Reibungskraft des Gashebels verändert werden.

Mit warmem Motor den Choke beim Anlassen nicht benutzen.

Im Winter Frostschutzmittel-Konzentrat verwenden, in der wärmeren Jahreszeit eine Mischung aus 80% Konzentrat und 20% Wasser. Die Batterie in gutem Ladezustand halten. Startvorgang nicht länger als 10 sec ausdehnen, dann Kühlpause von 2 min einlegen. Bei sehr niedrigen Temperaturen ist das Vorheizen des Motors angeraten. Dann auch auf Vergaservereisung achten, die entweder durch Wasser im Kraftstoff und/oder durch hohe Luftfeuchtigkeit entstehen kann. **Tip:** Beim Tanken immer Filter mit Wasserabscheider verwenden.

Rollen

Mit geringer Geschwindigkeit rollen, um die Bremsen, mit denen die Richtung gehalten wird, nicht unnötig zu verschleifen. Außerdem verringert geringe Rollgeschwindigkeit die Gefahr von Steinschlag an Propeller und Flugzeug. Die hydraulischen Einzelradscheibenbremsen sind sehr effektiv. Antippen genügt zumeist, um einen Steuerimpuls zu geben. Das Bugrad ist ungelenkt und läuft nach.

Starker Wind kann eine Rollhilfe durch zwei begleitende Personen an den Flügelspitzen notwendig machen.

Vor dem Start

Wenn ausreichend Startbahn zur Verfügung steht, kann der Start mit eingefahrenen Klappen erfolgen. Bei kurzen Bahnen wird Klappenstufe I empfohlen. Spätestens jetzt die Zündkreisprobe (Magnet Check) durchführen:

Bei 3850 U/min den Zündschalter von BOTH auf R legen und den Drehzahlabfall beobachten. Anschließend wieder auf BOTH und dann auf L - Drehzahlabfall beobachten. Mehr als 300 U/min darf die Drehzahl nicht abfallen und nicht mehr als 115 U/min zwischen beiden Zündkreisen.

Wenn alle Punkte der Prüfliste durchgeführt sind, nochmals die Freigängigkeit aller Ruder prüfen, die elektrische Trimmung einstellen und sicherstellen, daß alle Anzeigen im Normalbereich stehen.

Start und Steigflug

Es ist eine gute Methode, kurz vor dem Start die Verfügbarkeit der vollen Motorleistung zu überprüfen. Jedes Anzeichen eines rauen Motorlaufs oder verminderter Beschleunigung sollte Anlaß sein, den Start nicht durchzuführen bzw. abzubrechen.

Jeder Start sollte gegen den Wind ausgeführt werden. Kraftstoffpumpe einschalten !

Zügig Vollgas geben und mit dem Seitenruder die Richtung halten. Ab 65 km/h das Bugrad leicht entlasten und wenn abgehoben ist, sanft nachdrücken um Fahrt aufzuholen.

Mit 100 bis 105 km/h bei ausgefahrenen Klappen (Stufe I) steigen, dabei mit der Propellerverstellung, falls nötig, die Motordrehzahl unter 5800 U/min halten.

Der Start von kurzen Plätzen erfordert Klappen Stufe I, gehaltene Bremsen bis die volle Drehzahl anliegt und erst dann Lösen der Bremsen. Dasselbe gilt für weiche, feuchte oder rauhe Startbahnen. Der Start mit Seitenwind erfolgt ohne, oder wenn nicht vermeidbar, mit Klappen Stufe I. Die Abhebegeschwindigkeit sollte etwas höher liegen als im Normalfall. Nach dem Abheben die Nase gegen den Wind ausrichten, um die Abflugrichtung einzuhalten.

Nach Erreichen der Sicherheitshöhe die Klappen einfahren und mit 130 bis 150 km/h weiter steigen. Ist das Gelände im Abflugbereich ansteigend, kann auch mit einer Fahrt von 115 km/h und voller Motorleistung gestiegen werden. Generell gilt aber, daß Steigflüge wegen der notwendigen Kühlung des Motors mit ausreichend Fahrt gemacht werden sollen.

Reiseflug

Klappen einfahren, bevor 105 km/h überschritten werden, Kraftstoffpumpe ausschalten!

Die empfohlene Reisefluggeschwindigkeit liegt zwischen 55% und 75% Motorleistung, was ein breites Spektrum ökonomischer Einstellungen ermöglicht.

Wenn ein Verstellpropeller betrieben wird, so empfiehlt der Motorhersteller besonderes Augenmerk auf das Verhältnis zwischen Ladedruck (manifold pressure) und Motordrehzahl zu richten. Zwar ist die Einstellung des Motors keiner Beschränkung unterworfen, doch liegt der ökonomische Arbeitsbereich des Motors in einem relativ kleinen Feld.

Motorleistung	Drehzahl	Ladedruck	Verbrauch Lt/h
75%	5000 U/min	27,2 inch Hg	15 Lt ca.
65%	4800 U/min	26,5 inch Hg	13 Lt ca.
55%	4300 U/min	26,3 inch Hg	10 Lt ca.

Bei voller Motorleistung mit 5800 U/min liegt der Kraftstoffverbrauch bei ca. 23 Lt/h.

Überziehen (Stall)

Die Charakteristik im überzogenen Flugzustand ist sowohl mit eingefahrenen als auch mit ausgefahrenen Klappen durchaus klassisch, d.h. mit ausgefahrenen Klappen ist u.U. unmittelbar vor dem Stall ein leichtes Schütteln (Buffeting) im Höhenruder zu verspüren. Durch Nachdrücken (Querruder neutral) und Gasgeben wieder Fahrt aufholen und sanft abfangen. Achtung: Das Flugzeug nur in sicherer Höhe überziehen!

Überziehgeschwindigkeiten (bei Calibrated Air Speed = CAS) und vorderste Schwerpunktlage

Gewicht	Klappenstellung	Motor im Leerlauf	Motor auf Vollast
450 kg	ein	81 km/h	63 km/h
	Stufe I	76 km/h	61 km/h
	Stufe II	70 km/h	54 km/h
	Stufe III	63 km/h	52 km/h

Trudeln (Spin)

In Deutschland ist das Trudeln mit UL-Flugzeugen nicht zulässig. Unbeabsichtigtem Trudeln kann folgendermaßen begegnet werden:

Motor in Leerlauf und die Querruder in Neutrallage bringen. Volles Gegenseitenruder zur Drehrichtung geben und halten, dann Steuerknüppel kräftig nach vorn bewegen, um aus dem überzogenen Flugzustand zu kommen.

Diese Steuereingaben halten, bis die Drehung stoppt, Ruder neutral und sanft abfangen.

Landung

Gegen den Wind anfliegen!

Bei Seitenwind den windseitigen Flügel leicht hängen lassen und Richtung mit Seitenruder halten. Maximal erprobte Seitenwindkomponente beim Hersteller: 28 km/h (15 kts) Für die Zulassung in Deutschland sind max. Seitenwindkomponenten von 15 km/h (8,1 kts) erfolgt worden.

In der Platzrunde den Anflug mit oder ohne Motorleistung bei 100 bis 110 km/h vorbereiten, im Queranflug und Endteil mit max. Klappen Stufe II 75 bis 80 km/h anfliegen. Windstärke und Turbulenz können andere Einstellungen notwendig machen. Bei Seitenwind wird Anflug mit Klappen Stufe II und 90 km/h empfohlen.

Aufsetzen ohne Motorleistung mit dem Hauptfahrwerk, mit sich verringernder Rollgeschwindigkeit das Bugrad sanft aufsetzen und mit dem Seitenruder die Richtung kontrollieren.

Kurzlandung

Um auf einer kurzen Piste zu landen, den Anflug mit Klappen Stufe III und 70 km/h durchführen, dabei Motor mit mittlerer Leistung laufen lassen und Sinkrate sowie Fahrt konstant halten. Sobald alle Hindernisse überflogen sind, Leistung zurücknehmen und nachdrücken, um die Fahrt zu halten. Aufsetzen ohne Motorleistung und sofortiger Einsatz der Bremsen, den man durch Einfahren der Klappen unterstützen kann.

In turbulenter Luft mit etwas höherer Fahrt anfliegen.

Durchstarten

Beim Durchstarten die Klappen sofort nach dem Setzen der vollen Motorleistung auf Stufe I bringen und die Fahrt bei 100 bis 105 km/h halten. Die Klappen über 105 km/h einfahren, wenn die Sicherheitshöhe von 100 ft erreicht ist.

Motor abstellen

Normalerweise kühlt der Motor während des Landeanfluges und des anschließenden Rollens hinreichend ab, damit er mit Erreichen der Abstellfläche durch Ausschalten der Zündung abgestellt werden kann. Vor Abschalten der Zündung alle elektrischen Verbraucher ausschalten.

Notverfahren

Die hier beschriebenen Verfahren sollen im Falle einer Notsituation angewendet werden. Notsituationen, die durch das Flugzeug oder den Motor hervorgerufen werden, sind extrem selten, wenn die vorgeschriebenen regelmäßigen Kontrollen und Inspektionen durchgeführt werden.

Motorausfall beim Start

Wenn der Motor während des Starts (noch am Boden) ausfällt, ist es das Wichtigste, das Flugzeug auf der noch verbleibenden Piste anzuhalten.

Leistungshebel auf Leerlauf
Bremsen
Klappen einfahren
Kraftstoffpumpe aus
Zündschalter aus
Hauptschalter aus

Motorausfall nach dem Start

Tritt dieser Fall nach dem Start (im Abflug) ein, die Nase herunternehmen und die Fahrt halten. Die Landung sollte möglichst geradeaus durchgeführt werden, mit kleinen Richtungsänderungen, um Hindernissen auszuweichen. Ganz selten sind Höhe und Geschwindigkeit ausreichend, um mit einer 180° Umkehrkurve zum Platz zurückzukehren.

Fahrt 90 km/h
Brandhahn zu
Kraftstoffpumpe aus
Zündschalter aus
Klappen nach Erfordernis
Hauptschalter aus

Motorausfall während des Fluges

Ist genügend Höhe verfügbar (mehr als 100 m = 3000 ft ca), versuchen, den Fehler zu finden und den Motor wieder anzulassen. Noch wichtiger ist zuerst die Auswahl eines geeigneten Notlandefeldes, möglichst hindernisfrei und ausreichend lang.

Fahrt 90 km/h
 Brandhahn auf
 Kraftstoffpumpe ein
 Zündschalter ein / beide
 Anlasser betätigen

Ausgesuchte Landestelle nicht aus den Augen lassen, und falls Wiederstart nicht gelingt, zur Notlandung vorbereiten, möglichst gegen den Wind anfliegen: MAYDAY 121,5 Mhz

Fahrt 85 km/h
 Brandhahn zu
 Kraftstoffpumpe aus
 Zündschalter aus
 Klappen nach Erfordernis
 Hauptschalter aus
 Gurte festziehen
 Haube entriegeln
 Bodenkontakt mit großem Anstellwinkel
 Bremsen nach Erfordernis

Ist die Landestelle bewachsen, die Höhe des Bewuchses (z.B. Kornfeld) als Landeebene betrachten, vor Aufsetzen Höhensteuer voll durchziehen. Bei Wasserung parallel zu den Wellenkämmen anfliegen und mit Klappen Stufe III und 75 km/h vor dem Aufsetzen das Höhensteuer voll durchziehen. Gesicht vor Aufsetzen mit Bekleidungsstück schützen.

Das Flugzeug verlassen / Rettungsringe anlegen / Schlauchboot aufblasen.

Überschlag

Wenn das Flugzeug sich bei der Landung überschlagen sollte, ist es dringend geraten, für sofortigen Ausstieg zu sorgen, denn auslaufender Kraftstoff könnte sich entzünden. Gurte sofort lösen, notfalls mit Kappmesser durchtrennen und Haube öffnen (oder zerschlagen) und Flugzeug verlassen.

Sicherheitslandung

Falls z.B. aus meteorologischen Gründen oder wegen Kraftstoffmangels eine Sicherheitslandung angeraten scheint, in Ruhe eine geeignete Landestelle aussuchen und Gelände im tiefen Überflug auf Hindernisse beobachten.

Klappen Stufe II
 Anflug mit 75 - 80 km/h
 Klappen Stufe III im Endanflug
 vor Aufsetzen: Hauptschalter aus

Motorbrand im Fluge

Im Fluge kommen Feuer am Motor nur sehr selten vor. Nach Bekämpfen und Verlöschen des Brandes eine Notlandung einleiten. Nicht versuchen, das Triebwerk wieder zu starten!

Brandhahn schließen
Hauptschalter aus
Kabinenheizung aus
Kabinenbelüftung aus
Fahrt 170 - 180 km/h, falls erfolglos, weiter erhöhen bis
Feuer erlischt
Landung / Notlandung

Feuer in der elektrischen Anlage

Feuer in der elektrischen Anlage werden meist zuerst durch den Geruch von verschmorten Kabeln wahrgenommen und entstehen durch einen Kurzschluß oder durch Überlastung eines Bauteils.

Hauptschalter aus
Alle anderen Schalter aus (mit Ausnahme der Zündung)
Kabinenheizung aus
Kabinenbelüftung aus
Kontrolle der elektr. Sicherungen, um Ursache zu bestimmen
baldmöglichst landen

Vereisung

Flüge unter Vereisungsbedingungen sind nicht zulässig. Sollte dennoch Vereisung an den Nasenkanten auftreten, am besten umkehren oder eine geringere Flughöhe aufsuchen, wo wegen der dort vorherrschenden höheren Temperaturen Vereisungsansätze abschmelzen.

Landung mit einem platten Hauptfahrwerksreifen

Klappen nach Erfordernis setzen, normalen Anflug durchführen. Mit dem intakten Rad zuerst aufsetzen und Flugzeug so lange wie möglich mit den Querrudern auf diesem Rad halten.

Rettungsgerät

Der T-Griff für die Auslösung des Rettungsgeräts befindet sich rechts neben der Mittelkonsole. Vor dem Flug stets den Sicherungsstift entfernen, nach dem Flug wieder einsetzen.

Bei Brand an Bord nicht in größeren Höhen auslösen. Auch in geringeren Höhen bietet das Gerät gute Rettungschancen. **ACHTUNG: Motor vor Auslösung abstellen!**

Die Angaben des Herstellers sind zu beachten.

Leistungsdaten, Betriebswerte- und Grenzen

Folgende angezeigte Fluggeschwindigkeiten (IAS) gelten für das maximale Abfluggewicht in NN (MSL) und 1013 hPa.

Fluggeschwindigkeit (max.):

Geschwindigkeit für das Ausfahren der Klappen (V _f)	105 km/h	nicht mit ausgefahrenen Klappen überschreiten
Maneuvergeschwindigkeit (V _a)	160 km/h	keine gewaltsamen Steuerimpulse über dieser Geschwindigkeit
Reisegeschwindigkeit	220 km/h	nur in ruhiger Luft und mit Vorsicht überschreiten
Zulässige Höchstgeschwindigkeit (V _{ne})	240 km/h	niemals überschreiten

Überziehen (Stall) CAS:

Überziehgeschwindigkeit ohne Klappen, Motor im Leerlauf: 81 km/h, Vollast: 63 km/h
 Überziehgeschwindigkeit mit Klappen Stufe III, Leerlauf: 63 km/h, Vollast: 52 km/h

Bestes Steigen:

700 ft/min bei 136 km/h

Start- und Landestrecken:

Startrollstrecke	113 m
Startstrecke über 15 m Hindernis	261 m
Landerollstrecke	110 m
Landestrecke über 15 m Hindernis	248 m

Dienstgipfelhöhe:

Höchste erreichbare Flughöhe	12 000 ft
------------------------------	-----------

Reichweite

Kraftstoffverbrauch bei

Nennleistung	5800 U/min	23 lt/h	
max. Dauerleistung	5500 U/min	22 lt/h	
75 % Leistung	5000 U/min	15 lt/h	800 km ca.
65 % Leistung	4800 U/min	13 lt/h	(ohne Re-
55 % Leistung	4300 U/min	10 lt/h	serve)

Angaben sind ungefähre Werte und abhängig von verschiedenen Parametern wie Zustand des Motors, Temperatur, Luftdruck, Flughöhe etc.

Motor

(siehe auch Motorhandbuch)

Startleistung für max. 5 min.	5800 U/min
Maximale Dauerleistung	5500 U/min
Maximale Standdrehzahl für ROSPELLER-Verstellluftschraube auf 5000 U/min einstellen.	
Leerlaufdrehzahl	1400 U/min ca
Öldruck	4 bar, 5 bar max., bei Kaltstart bis zu 7 bar für kurze Zeit 1,5 bar bei 2800 U/min
Öltemperatur	50°C min. 140°C max.
Maximale Zylinderkopftemperatur	150°C

Kraftstoff

Tankinhalt	60 lt, 57 lt ausfliegbar
Normalbenzin, verbleit DIN 51600	
Euro-Super unverbleit, DIN 51607	
AVGAS 100 LL	

Schmierstoff

Qualitäts-Kfz-Öl ohne Zusätze, synthetische Öle bevorzugen (kein Flugmotorenöl verwenden)

Gesamtfüllmenge	2,5 lt	
Minimum	2,0 lt	
Ölverbrauch max.	0,1 lt/h	
Menge zwischen min. u. max.	0,75 lt	
Viskosität SAE Multi-grade	15 W-40 oder 50	von -18°C bis +40°C
	5 W -50	von -30°C

Farbmarkierungen der Instrumente

Fahrtmesser	weißer Bogen	55 bis 105 km/h
	grüner Bogen	63 bis 160 km/h
	gelber Bogen	160 bis 240 km/h
	roter Strich	ab 240 km/h
Drehzahlmesser	grüner Bogen	1500 bis 5500 U/min
	gelber Bogen	5500 bis 5800 U/min
	roter Strich	ab 5800 U/min
Öldruck	grüner Bogen	1,5 bis 5 bar
	roter Strich	ab 5 bar
Öltemperatur	grüner Bogen	50° bis 140° C
	roter Strich	ab 140° C
Zylinderkopftemperatur	roter Bogen	ab 150° C

Beschriftungen

Kennzeichen des Flugzeugs	Instrumentenbrett	z.B.: D-MOOS
Deviationstabelle	neben Kompaß bei Abweichungen > 5°	
Leistungshebel	neben Hebel	GAS
Choke	neben Hebel	CHOKE - EIN - AUS
Trimmung	Taster am Instr.-brett	TRIMMUNG - STEIGEN- SINKEN
Kraftstoffpumpe	Schalter am Instr.-brett	PUMPE - EIN - AUS
Propellerverstellung für	Kurbel oder Schalter	PROPELLER - START/ LAND - REISE
Rospeller	am Instr.-brett	LAND - REISE
Brandhahn	Mittelkonsole	BRANDHAHN- AUF-ZU
Parkbremsventile	Mittelkonsole	PARKBREMSE-AUF-ZU
Hauptschalter	Instr.-brett	HAUPTSCH. - EIN - AUS
Ladekontrolle	Instr.-brett	GENERATOR
Kippschalter Radio	Instr.-brett	RADIO - EIN - AUS
Kippschalter Strobe	Instr.-brett	STROBE - EIN - AUS

Kennzeichnung der Motorinstrumente am rechten Instrumentenbrett wegen besserer Übersichtlichkeit:

ÖLDRUCK, ÖLTEMP., ZYLINDERKOPF, KRAFTSTOFF, VOLT, STUNDEN, AUSSENTEMP.

Die Tankanzeige bekommt Markierungen und die Beschriftung: 0 - 1/2 - 4/4

Ölsorte	Handlochdeckel	ÖL: SAE 15 W - 40
Kraftstoffsorte- u. Menge	Motorhaube Tankdeckel	60 LT. SUPER UNVERBL. SUPER VERBLEIT AVGAS 100 LL
Hinweis auf Flugbetrieb	Instr.- brett	KUNSTFLUG UND TRUDELN NICHT ERLAUBT
Hinweis auf Zuladung von Gepäck	<u>Spant hinter Gepäckablage</u>	GEPÄCK MAX. 3 KG, SIEHE SCHWERPUNKT & BELADNG.

Mindestausrüstung

Fahrtmesser
Höhenmesser
Variometer
Kompaß
Libelle
Kraftstoffanzeige

Drehzahlmesser
Öldruckmesser
Öltemperaturmesser
Zylinderkopftemperaturmesser

Rettungssystem BRS -5-UL 4 SP-1050

Zusatzausrüstung

Ladedruckmesser
Betriebsstundenzähler
Voltmeter
Außentemperatur
Funkgerät
Künstl. Horizont

Wägung

Zur Wägung des Flugzeug auf drei Waagen mit mindestens je 125 kg Kapazität stellen und in Fluglage bringen, d.h. mittels einer auf die Haubenaufgabe gelegten Wasserwaage in die Horizontale bringen. Haube schließen, Klappen ganz einfahren. Bugrad drucklos machen und/oder am Hauptfahrwerk Brettchen unterlegen, bis Horizontale erreicht ist.

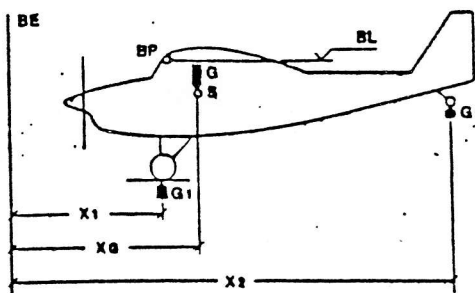
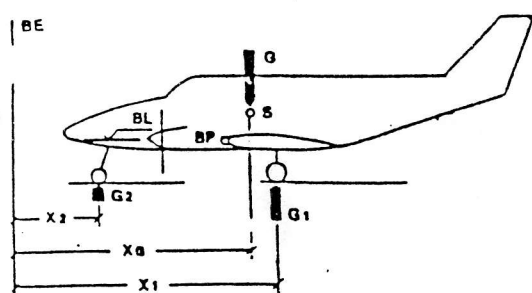
Angezeigte Werte für jede einzelne Waage notieren. Die Addition aller angezeigten Werte ergibt das Leergewicht (Tank leer, jedoch mit Motoröl).

Zur Ermittlung des Leergewichts-Schwerpunktes wird allgemein das Brandschott als Bezugsebene gewählt, um aber negative Momente vor dem Schwerpunkt einfacher rechnen zu können, wählt man einen Punkt, der 1m vor dem Brandschott liegt.

Deshalb müssen alle Maße und Hebelarme, die in der Wägung angegeben sind, um diesen einen Meter gekürzt werden, um auf das richtige Maß zu kommen.

Beispiel für die Ermittlung des Leergewichts-Schwerpunktes:

Bezugspunkt	BP	Brandspant			
Bezugsebene	BE	100 cm vor BP			
Bezugslinie horiz.	BL	Haubenrahmen horizontal			
Zulässige Fluggewichts-Schwerpunktlagen					
Lufttüchtig.-Gruppe	Höchstgewicht	X vorn	Abstand von BE		X hinten
Dim.	kg	cm	cm		bei Fluggewicht
Normalflugzeug (N)	450	189,5	208,5		allen
Nutzflugzeug (U)					



$$G = G_1 + G_2$$

$$X_G = \frac{G_1 \cdot X_1 + G_2 \cdot X_2}{G}$$

Wägung und Leergewichts-Schwerpunktlage

Ausrüstungsliste Stand vom _____ (siehe Flughandbuch)

Wägung	Auflage	Brutto-Gewicht	Tara-Gewicht	Netto-Gewicht	Hebelarm	Moment
	Dim.	kg	kg	kg	cm	cm/kg
links	G1l	120,7	0,5	120,2	X1	26083,4
rechts	G1r	122,5	0,5	122,0		26474,0
vorn/hinten	G2	47,8	0	47,8	X2	3513,3
		Summe A		290,0		56070,7

Ermittlung des Startgewichts und der zulässigen Beladungsmomente

Eine Bestimmung der richtigen Zuladung innerhalb der zulässigen Grenzen ist mit Hilfe der folgenden einfachen Rechnungen und Diagramme leicht möglich:

Das bei der Wägung ermittelte Flugzeug-Leergewicht, z.B. 290 kg und das dazugehörige Leergewichtsmoment von 56070,7 cm/kg ergibt durch die Teilung $56070,7 : 290 = 193,3$ cm Hebelarm. **ACHTUNG:** Für die Ermittlung der Beladungsmomente ist es realistischer, **100cm wieder abzuziehen**, um das Brandschott als direkte Bezugsebene zu benutzen. Der Leergewichts-Schwerpunkt liegt also **93,3cm** hinter dem Brandschott.

Leergewicht: 290 kg, Leergewichts-Hebelarm/Moment 93,3 cm. Zu diesen Werten werden die zusätzlichen Gewichte und Hebelarme addiert:

1. Im Diagramm „Einzelmomente & Gewichte“ (A) die Gewichte für Besatzung, Kraftstoff und Gepäck ermitteln und zum Leergewicht addieren
2. Die dazugehörenden Momente ermitteln und zum Leergewichtsmoment addieren

1. BEISPIEL: HINTERE SCHWERPUNKTLAGE

Flugzeugleergewicht	290 kg	x	Hebelarm	93,3 cm	=	Moment	27057 cm/kg
Pilot u. Begleiter	105	x		110	=		11550
Tank (60 lt)	44,4	x		150	=		6660
Gepäck	10	x		180	=		1800
Fluggewicht	449,4 kg					Gesamtmoment =	47067 cm/kg

Um den Fluggewichtsschwerpunkt in cm zu ermitteln, das Gesamtmoment durch das Gesamtgewicht teilen: $47067 : 449,4 = 104,73\text{cm}$ hintere Schwerpunktlage ab Brandschott. Vergleiche mit Tabelle (C) „Schwerpunktsgrenzen“.

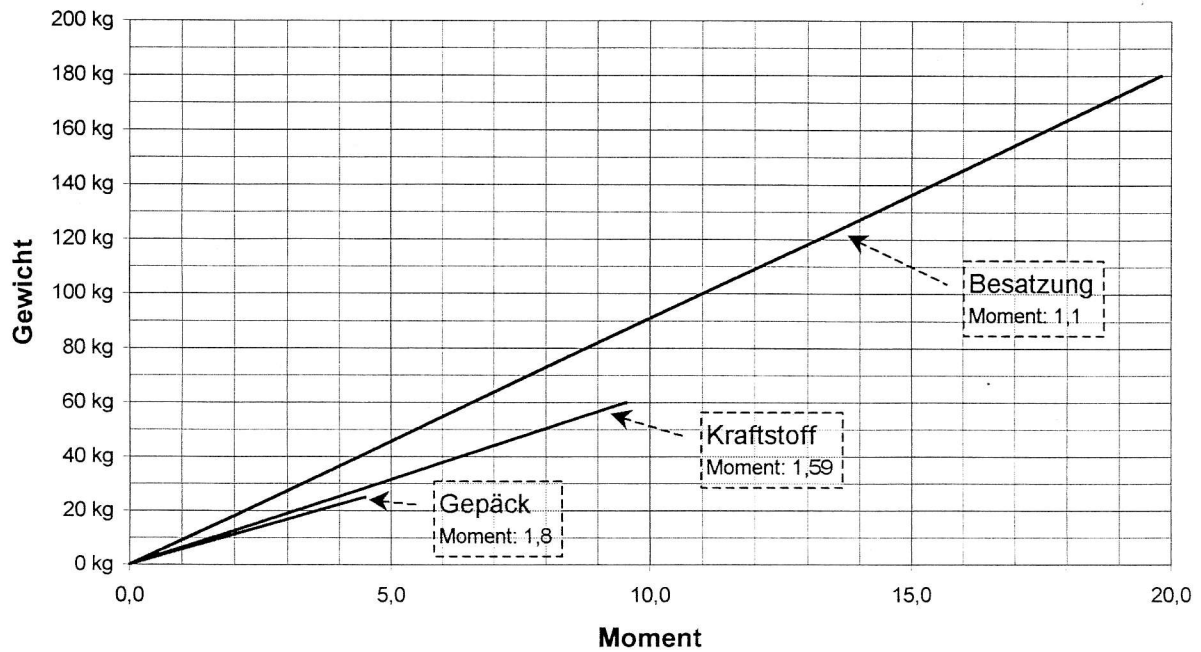
2. BEISPIEL: VORDERE SCHWERPUNKTLAGE

Flugzeugleergewicht	290 kg	x	Hebelarm	93,3 cm	=	Moment	27057 cm/kg
Pilot	60	x		110	=		6600
Tank (13,5 lt)	10	x		150	=		1500
Fluggewicht	360 kg					Gesamtmoment =	35157 cm/kg

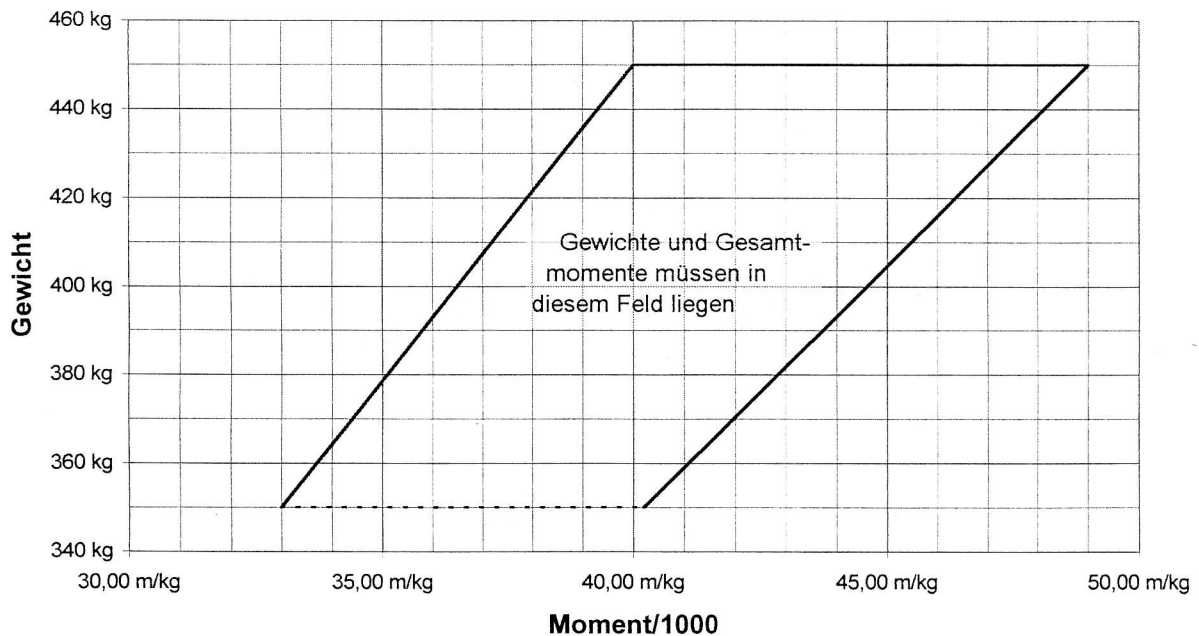
$35157 : 360 = 97,65$ cm vordere Schwerpunktlage ab Brandschott. Vergleiche mit Tabelle(C) „Schwerpunktsgrenzen“.

Die ermittelten Werte mit dem Diagramm (B) „Zulässige Gesamtmomente und Gewichte“ vergleichen. Alle Werte müssen innerhalb des Feldes liegen.

Einzelmomente und Gewichte (A)



Zulässige Gesamtmomente und Gewichte (B)



Schwerpunktgrenzen ab Brandschott (C)



BETRIEBS - UND WARTUNGSHANDBUCH

BESCHREIBUNG DER ANLAGEN

Rumpf

Der Rumpf (und auch die anderen Hauptbaugruppen) sind in konventioneller Aluminium-Ganzmetallbauweise hergestellt und im Blindnietverfahren genietet. Strukturell wichtige Teile wie der Hauptholm und das Flügelmittelstück sind Vollniete nach Luftfahrtspezifikation.

Die wichtigsten Unterbaugruppen sind die Zentralkonsole, das Flügelmittelstück, die Anschlußteile für das Fahrwerk und das Leitwerk.

Das Seitenleitwerk besteht aus einer Dämpfungsfläche und dem Ruder, das Pendelhöhenruder ist elektrisch trimmbar und besitzt ein Ausgleichsgewicht.

Flügel

Der Flügel ist aus dem Hauptholm, den Rippen und dem Nebenhalm aufgebaut. Er ist mit 6 Bolzen M10 am Flügelmittelstück befestigt, der Nebenhalm mit einem Bolzen M6. Die Trennstellen für die Betätigung von Querrudern und Landeklappen sind Gelenkkopfverbindungen, die mit M6 Bolzen verbunden werden. Die Flügel können in ca. 1 Stunde montiert bzw. demontiert werden. Die Fowler-Klappen sind in drei 10° Stufen rastbar und in Gelenkköpfen gelagert. Die differenzierten Querruder sind mit Ausgleichsgewichten versehen.

Steuerung

Die Doppelsteuerung mit Steuerknüppeln betätigt die Querruder und die Landeklappen über Gestänge, die Seitenruderpedale mit integrierten, hydraulisch betätigten Fußspitzenbremsen wirken auf Scheibenbremsen und betätigen das Seitenruder über Seilzüge. Bugrad oder Spornrad sind ungelenkt und laufen nach.

Trimmung

Das Höhenruder ist mit einer elektrisch betätigten Trimmklappe ausgestattet, die vom Cockpit aus über einen Wippschalter betätigt werden kann. Eine Leuchtanzeige gibt Auskunft über die Trimmposition.

Fahrwerk

Die Hauptfahrwerksbeine bestehen aus DURAL, welches wegen seiner Elastizität auch härteste Landestöße auffangen kann. Scheibenbremsen sitzen auf der Innenseite der Hauptfahrwerksräder.

Gepäck

Hinter den Sitzen und oberhalb des Kraftstofftanks gibt es eine Ablagefläche, die maximal 10 kg Gepäck aufnehmen kann, wegen der Gepäckspinne aus Zulassungsgründen aber auf 3 kg limitiert ist.

Tank

Hinter den Sitzen befindet sich ein 60 lt Tank, auf der rechten Rumpfseite der Einfüllstutzen. Unter dem Tank / Rumpf ist ein Schnellablaß und der Austritt für die Belüftung des Tanks. Achtung: Belüftungsöffnung unbedingt frei halten! Der Kraftstoff gelangt über den Brandhahn (Mittelkonsole links, unten), die elektrische Kraftstoffpumpe und einen Filter zu den beiden Vergasern. Ein Rücklaufsystem sorgt dafür, daß keine Dampfblasen entstehen können.

Sitze

Für jeden Platz gibt es zwei gepolsterte Sitzkissen, die für größere Personen gegen solche geringerer Höhe ausgetauscht werden können.

Blockieren der Steuerflächen

Einrichtungen zum Blockieren der Steuerflächen sind vorgesehen, wenn das Flugzeug im Freien abgestellt werden soll.

Einsteigen

Der Zugang erfolgt über die schwarzen Trittsflächen in der Nähe der Flächenwurzeln. Verriegelungshebel entriegeln, Haube öffnen.

Motor

Das Flugzeug ist mit einem Motor ROTAX 912 UL ausgerüstet: Viertakt-, Vierzylinder-, Boxermotor, luftgekühlt, Zylinderköpfe flüssigkeitsgekühlt, getriebeuntersetzt, Leistung 80 PS bei 5800 U/min

Schmiersystem

Der Ölbehälter befindet sich links hinten im Motorraum. Zur Kontrolle des Ölpeilstabes gibt es einen Handlochdeckel an der oberen Motorverkleidung. Das Motoröl wird von einer Pumpe über einen Filter und einen Ölkühler, der im Luftstrom liegt, zu den motorseitigen Schmierstellen geführt und kehrt per Schwerkraft wieder in den Behälter zurück.

Zündsystem

Zwei elektronische Kennfeld-Zündkreise wirken auf je zwei Zündkerzen pro Zylinder.

Kühlsystem

Die Zylinderköpfe werden durch Flüssigkeit gekühlt. Ein Flüssigkeitskühler im Luftstrom ist vorgesehen. Die Zylinder werden durch den Luftstrom gekühlt.

Vergaser und Kaltstarteinrichtung

Zwei Gleichdruckvergaser sorgen für die Aufbereitung des Gemisches. Sie sind mit einer Kaltstarteinrichtung ausgestattet (Choke), die mit einem Hebel in der Kabine betätigt werden kann, wodurch das Gemisch angereichert und der Start erleichtert wird.

Elektrisches System

Es besteht aus einem 14 V Gleichstromsystem, zu dem ein Alternator und eine wartungsfreie 12 V Batterie, 15 Amp./h gehört, die am Brandschott montiert ist. Mit Einschalten des Hauptschalters wird ein Relais aktiviert, das die Netzspannung an alle Verteiler freigibt.

Achtung: Alle elektrischen Verbraucher vor Betätigung des Relais ausschalten.

Stau- und Statiksystem

Dieses System sorgt für den Staudruck und den statischen Druck des Fahrtmessers und für den statischen Druck des Höhenmessers. Es besteht aus einem Staurohr und aus einem kurzen Statikrohr, beide angebracht am rechten Flügel. Beim Abstellen Staurohrschutz anbringen.

HANDHABUNG AM BODEN

Hangarieren

Am besten kann das Flugzeug am Boden mittels einer am Bugrad angebrachten Zugstange bewegt werden. Auch die Propellerblattwurzeln sind gute Angriffspunkte zum Bewegen des Flugzeugs. Nicht an den Steuerflächen schieben oder ziehen!

Parken

Die Nase gegen den Wind ausrichten und die Parkbremsen setzen: Fußspitzenbremsen betätigen und die beiden Absperrventile links unterhalb der Mittelkonsole schließen. Wenn das Flugzeug längere Zeit abgestellt werden soll, es mit Seilen am Boden verzurren.

Abstellen im Freien

An drei Punkten mit Seilen am Boden verzurren, alle Ruderblockierungen anbringen, möglichst eine Abdeckplane über Cockpit und Motorverkleidung befestigen und Staurohrschutz anbringen.

Aufbocken

Die dafür vorgesehenen Punkte unter den Flügeln und am Rumpfboden benutzen. Wenn nur ein Hauptfahrwerksrad angehoben werden soll, kann dies am Fahrwerksbein selbst durchgeführt werden.

Abstellen für einen längeren Zeitraum

Wenn das Flugzeug für einen längeren Zeitraum nicht geflogen werden kann, möglichst wöchentlich den Motor am Propeller von Hand mehrmals durchdrehen, damit der Ölfilm, besonders an den Zylindern, nicht abreißt. Vorher sicherstellen, daß Hauptschalter, Zündschalter und Brandhahn aus- bzw. abgestellt sind. Mindestens von Zeit zu Zeit einen Warmlauf am Boden durchführen, wobei die Öltemperatur in den Arbeitsbereich gelangen soll. Den Tank möglichst immer gefüllt halten, um Wasserkondensation zu vermeiden.

WARTUNG

Wartungsintervalle

Folgende periodische Kontrollen sind nach der jeweiligen Flugstundenzahl vorgesehen, durchzuführen und zu wiederholen: Eine anfängliche 25 Stundenkontrolle, nachdem mit dem Flugzeug der Flugbetrieb aufgenommen worden ist und in der Folge alle

50 Stunden
100 Stunden

Einmal jährlich ist eine Jahresnachprüfung durch eine vom DAeC anerkannte Person oder Stelle durchzuführen. Dabei ist eine 100 Stundenkontrolle fällig.

Für den Motor ROTAX 912 gilt das Motor- und Wartungshandbuch. Auf alle Fälle ist nach den ersten 25 Stunden ein Ölwechsel mit Ölfilterwechsel fällig.

Nach 100 Stunden muß ein weiterer Ölwechsel mit Ölfilterwechsel erfolgen und in der Folge durchgeführt werden, wobei die weiteren Prüfpunkte laut Motorhandbuch zu beachten sind.

Für die ROSPELLER Zweiblatt-Verstellflugschraube gilt die Wartungsanweisung des Herstellers. Nach jeweils 100 Stunden müssen das Drucklager nachgeschmiert und die Nabenbolzen auf korrektes Anzugsmoment überprüft werden (siehe Wartungsblatt).

Für das Rettungssystem gelten die Anweisungen des Herstellers.

25 Stunden (nur nach Indienststellung)

- a) ersten Ölwechsel und alle weiteren Kontrollen nach Angaben des Motorhandbuchs durchführen
- b) Öl- und Kraftstofffilter austauschen, Luftfilter reinigen
- c) Propeller / Verstellpropeller auf Anschluß an Motorflansch überprüfen. Propeller gemäß
- d) Wartungsanweisung prüfen
- e) Spinner auf Risse und Befestigung prüfen und ggf. nachziehen
- f) Bremsflüssigkeit prüfen und ggf. ergänzen, Dichtigkeit der Bremsleitungen prüfen
- g) Batterie auf Ladezustand / Säure prüfen bzw. ergänzen
- h) Reifen auf Zustand und Luftdruck prüfen und ggf. ergänzen: Bugrad 2,1 bar, Hauptrad 1,4 bar
- i) Steuerstangen und Gelenke auf Befestigung und Freigängigkeit prüfen (alle Handlochdeckel öffnen)
- j) Steuerseile und Pedale auf Beweglichkeit, Befestigung und Sauberkeit kontrollieren
- k) Alle Ruder- und Klappenanschlüsse auf Befestigung und Freigängigkeit prüfen
- k) Tank und Kraftstoffleitungen auf Dichtigkeit
- l) Die Muttern M10 der Hauptholmbolzen auf festen Sitz kontrollieren und nachziehen, dito die Nebenholmanschlüsse

WARTUNG

Wartungsintervalle

Folgende periodische Kontrollen sind nach der jeweiligen Flugstundenzahl vorgesehen, durchzuführen und zu wiederholen: Eine anfängliche 25 Stundenkontrolle, nachdem mit dem Flugzeug der Flugbetrieb aufgenommen worden ist und in der Folge alle

50 Stunden
100 Stunden

Einmal jährlich ist eine Jahresnachprüfung durch eine vom DAeC anerkannte Person oder Stelle durchzuführen. Dabei ist eine 100 Stundenkontrolle fällig.

Für den Motor ROTAX 912 gilt das Motor- und Wartungshandbuch. Auf alle Fälle ist nach den ersten 25 Stunden ein Ölwechsel mit Ölfilterwechsel fällig.

Nach 100 Stunden muß ein weiterer Ölwechsel mit Ölfilterwechsel erfolgen und in der Folge durchgeführt werden, wobei die weiteren Prüfpunkte laut Motorhandbuch zu beachten sind.

Für die ROSPELLER Zweiblatt-Verstellflugschraube gilt die Wartungsanweisung des Herstellers. Nach jeweils 100 Stunden müssen das Drucklager nachgeschmiert und die Nabenbolzen auf korrektes Anzugsmoment überprüft werden (siehe Wartungsblatt).

Für das Rettungssystem gelten die Anweisungen des Herstellers.

25 Stunden (nur nach Indienststellung)

- a) ersten Ölwechsel und alle weiteren Kontrollen nach Angaben des Motorhandbuchs durchführen
- b) Öl- und Kraftstofffilter austauschen, Luftfilter reinigen
- c) Propeller / Verstellpropeller auf Anschluß an Motorflansch überprüfen. Propeller gemäß
- d) Wartungsanweisung prüfen
- e) Spinner auf Risse und Befestigung prüfen und ggf. nachziehen
- f) Bremsflüssigkeit prüfen und ggf. ergänzen, Dichtigkeit der Bremsleitungen prüfen
- g) Batterie auf Ladezustand / Säure prüfen bzw. ergänzen
- h) Reifen auf Zustand und Luftdruck prüfen und ggf. ergänzen: Bugrad 2,1 bar, Hauptrad 1,4 bar
- i) Steuerstangen und Gelenke auf Befestigung und Freigängigkeit prüfen (alle Handlochdeckel öffnen)
- j) Steuerseile und Pedale auf Beweglichkeit, Befestigung und Sauberkeit kontrollieren
- k) Alle Ruder- und Klappenanschlüsse auf Befestigung und Freigängigkeit prüfen
- k) Tank und Kraftstoffleitungen auf Dichtigkeit
- l) Die Muttern M10 der Hauptholmbolzen auf festen Sitz kontrollieren und nachziehen, dito die Nebenholmanschlüsse

Periodische Kontrollen

50 Stunden

- a) Flugzeug reinigen und rundum auf Beschädigung, Abnutzung und Risse kontrollieren
- b) Fahrwerksbeine, Reifen und Bremsen auf Zustand kontrollieren, Dichtigkeit der Bremsleitungen prüfen und ggf. Bremsflüssigkeit ergänzen, Befestigung der Radverkleidungen prüfen
- c) Motorhaube entfernen und Dichtigkeit von Öl-, Kraftstoff- und Kühlmittleitungen prüfen
- d) Batterieladezustand und Säurestand prüfen und ggf. ergänzen
- e) Je nach Art von Verstellpropeller die jeweils nach Wartungsanweisung vorgesehenen Kontrollen durchführen und Anzugsmomente der Propellerbefestigung prüfen. Propeller reinigen und ggf. mit einem milden Mittel polieren
- f) Spinner auf Befestigung und Risse prüfen
- g) Alle Handlochdeckel öffnen und alle Umlenkhebel, Steuerstangen und Gelenke auf Befestigung und Freigängigkeit prüfen
- h) Pedale und Steuerseile auf Befestigung, Freigängigkeit und Sauberkeit kontrollieren
- i) Alle Ruder- und Klappenanschlüsse, Gelenke und Hebel auf Befestigung und Freigängigkeit kontrollieren
- j) Tank- und Kraftstoffleitungen sowie Einfüllstutzen und Entlüftung auf Zustand und Dichtigkeit prüfen
- k) Haubenverriegelung auf Funktion prüfen
- l) Freigängigkeit aller Bedienelemente kontrollieren und ggf. ölen
- m) Kabel der elektrischen Anlage auf Brüche, Scheuerstellen und Abbindung kontrollieren
- n) Kabelschuhe und Schalteranschlüsse auf Verbindung prüfen

100 Stunden

- a) Alle Prüfpunkte der 50 Stundenkontrolle durchführen
- b) Alle Gelenke und andere bewegliche Verbindungen mit einem MOS 2 Öl schmieren
- c) Anschlußbolzen von Haupt- und Nebenholm auf festen Sitz kontrollieren
- d) Anschlußbolzen des Höhenleitwerks auf festen Sitz prüfen
- e) Anschlußbolzen des Fahrwerks auf festen Sitz und Stellung der Fahrwerksbeine auf Schrägstand des Flugzeugs kontrollieren
- f) Motoröl und Ölfilter wechseln, sowie alle anderen Kontrollen am Motor gemäß Wartungshandbuch durchführen (Zündkerzen und Kraftstofffilter alle 200 Stunden wechseln)
- g) ROSPELLER gemäß Wartungsanweisung am Schmiernippel abschmieren
- h) Öffnung aller Entwässerungsbohrungen prüfen
- i) Fremdkörperkontrolle durchführen und Kabine reinigen / saugen

Laufzeiten von Baugruppen oder Bauteilen

Der Motor ROTAX 912 unterliegt einer Laufzeitbegrenzung von 1200 Stunden oder einer kalendarischen Begrenzung von 15 Jahren, je nach dem, was eher eintritt. Danach muß eine Grundüberholung in einer autorisierten Werkstatt durchgeführt werden.

Die ROSPELLER Zweiblatt-Verstellluftschraube hat eine Laufzeitbegrenzung von 400 Stunden oder 4 Jahren, je nach dem, was eher eintritt. Danach muß eine Grundüberholung beim Hersteller durchgeführt werden.

Das Rettungssystem BRS 5 hat eine Laufzeit von 9 Jahren für Rakete und mechanische Auslösung, einen sechsjährigen Packintervall und eine Lebenszeit von 15 Jahren für den Schirm.

Alle anderen Baugruppen oder Bauteile des Flugzeugs werden nach dem jeweiligen Zustand ausgetauscht oder überholt.

Montage und Demontage der Flügel

Zur Montage des Flügels an das Flügelmittelstück wird an der Flügelwurzel der Hauptholmanschluß in die Öffnung des Mittelstückes eingeschoben. Eine Person hält an der Flügelspitze (nicht am Randbogen) den Flügel in Position und bewegt nach Anweisung den Flügel so, bis es möglich ist, einen äußeren Bolzen M10 in Gegenflugrichtung einzuschieben. Bei allen anderen Bolzen ebenso verfahren, jedoch niemals mit Gewalt einschlagen (vorher alle Bolzen fetten).

Danach die Nebenholmbolzen M6 in Flugrichtung einschieben und darauf achten, daß beim Anziehen genügend Scheiben untergelegt werden, damit sich der Bolzen festziehen läßt.

Nun die Bolzen des Hauptholms mit Unterlagscheiben und selbstsichernden Muttern festziehen (Nebenholmbolzen dito). Anschluß der Stau- und Statikleitungen am rechten Flügel herstellen. Flügelwurzelverkleidung anschrauben. Zur Kontrolle den Flügel an der Spitze vor- und rückwärts bewegen, um zu prüfen, ob der Nebenholmanschluß eine feste Verbindung hat.

Steuerstangenanschlüsse für die Querruder mit Bolzen M6 und selbstsichernden Muttern herstellen, dabei auf ausreichende Unterlagscheiben achten, um die Schraubverbindung festziehen zu können. In die Landeklappenbeschläge greifen Betätigungsarme ein, die mit Rollbuchsen versehen sind. Diese dürfen nicht mit den M8 Muttern festgezogen werden, sondern sollen sich drehen können und müssen mit Öl gängig gehalten werden.

Bei Demontage umgekehrt verfahren.

ACHTUNG: Nach jeder Demontage/Montage des Flügels neue Stopmuttern verwenden!

Montage und Demontage des Höhenleitwerks

Bei der Montage des Höhenleitwerks ist ein kleines Hilfswerkzeug in Form eines rechtwinklig abgebogenen 6mm Stifts, der angespitzt ist, sehr hilfreich. Leitwerk in Position bringen, dabei Ausgleichsgewicht in das Rumpfende einschieben und Lageraugen mit rumpfseitigen Beschlägen in Deckung bringen, je eine Distanzscheibe 6mm zwischen Lagerauge und Beschlag einschieben und Hilfswerkzeug durchstecken. Auf der entgegengesetzten Seite Bolzen M6 einschieben und auch hier Distanzscheibe nicht vergessen. Sodann Hilfswerkzeug entfernen und Bolzen durchstecken. Beim Festziehen auf ausreichende Anzahl von Unterlagscheiben achten. Steuerstange anschließen.

Steuergestänge für Höhenleitwerktrimmung verbinden und darauf achten, daß die Befestigungsschraube im Langloch gleiten kann und nichts verklemmt ist. Funktionsprüfung der Trimmung durchführen und Abdeckkappe des Rumpfendes anschrauben.

Bei Demontage umgekehrt verfahren.

ACHTUNG: Nach jeder Demontage/Montage des Höhenleitwerks neue Stopmuttern verwenden!

Kleinere Reparaturen an der Beplankung

Dural läßt sich praktisch nicht ausbeulen, weil es sich dabei verwirft. Deshalb ist es meist sinnvoller, wenn tiefe Beulen oder Beschädigungen vorliegen, diese durch das Einsetzen von Reparaturblechen zu beheben, die im Blindnietverfahren angebracht werden. Die Entscheidung, wie dies zu geschehen hat, obliegt einer sachkundigen Person, in der Regel einem Prüfer. Bei größeren Schäden Rücksprache mit dem Musterbetreuer nehmen.

Reinigung und Pflege

Die althergebrachte Reinigung mit Wasser und Shampoo wird immer mehr von wasserfreien Universalreinigungsmitteln verdrängt, die wahre Zaubermittel zu sein scheinen und jede Form von Verunreinigung bewältigen können.

Im Notfalle kann man auch auf Wasser und Seife zurückgreifen, jedoch auf keinen Fall Benzin, Alkohol, Azeton oder Verdünnung verwenden!

Mückeneinschläge möglichst noch am selben Tag beseitigen, da sie mit Eintrocknen immer härter werden.

Matt gewordenen Lack mit einem Poliermittel laut Herstellerangaben behandeln.

Plexiglas liebt viel klares Wasser und wegen der Gefahr von Trübung ein eigens dafür reserviertes Schwammtuch. Mattes Plexiglas mit einem speziellen Poliermittel behandeln.

Propellerblätter von Zeit zu Zeit mit einem Poliermittel behandeln.