

Fly- og vedlikeholdsbok for ATEC Zephyr 2000 ROTAX 912 UL 80 hk



Eneimportør i Norge:
Ulf Erik Thorsen
N-7120 Leksvik

Produsent:
ATEC v.o.s., Oplolanska 171, 289 07 Libice nad Cidlinou Tsjekkia

Type fly: ATEC Zephyr 2000

Serienr.: Z 1150105 A

Registreringsmerke: LN-YTZ

Typegodkjenning: ULL - 05

Utstedt: 2001

**Mikroflyet må opereres i henhold til informasjon og begrensninger i denne flygemanual.
Denne manual skal alltid være ombord i og oppbevares i mikroflyet.**

Emne	Kapittel
Generelt	1
Operasjonsbegrensninger	2
Nødinstruksjoner	3
Standard instruksjoner	4
Spesifikasjoner	5
Montering og demontering	6
Flybeskrivelse og systemer	7
Vedlikehold	8
Vekt og balanse	9

Kapittel 1

1. Generelt
- 1.1 Introduksjon
- 1.2 Personlige data om eieren
- 1.3 Beskrivelse av flyet
- 1.4 Komplettering av manualen, endringer
- 1.5 Spesifikasjoner
- 1.6 3D-skisser

1.1 Introduksjon

Informasjon beskrevet i denne manualen er nødvendige krav for en effektiv og sikker operasjon av Zephyr 2000 mikrofly. Denne informasjon og dokumentasjon er laget etter produsentens anbefalinger og skal derfor gis den fulle oppmerksomhet.

1.2 Personlige data om eieren

Eier av mikroflyet: Hilmar Tollefsen

Adresse: Fagerlia 26, N-7500 Stjørdal

Telefon: 95886075

Dato for eiendomsforholdet: 2. februar 2005

1.3 Beskrivelse av flyet

Zephyr 2000 er et mikrolett to-seters, bakoverskrådd, lavvinget fly av mikset konstruksjon (tre og kompositt). Landingsunderstellet er et fast tre-hjuls understell med styrbart fronthjul. Framdriftsenheten er en ”trekker” og består av en ROTAX 912 UL 80 hk motor og en 2-bladet justerbar propeller FITI.

1.4 Modifikasjoner og endringer

Hvis det blir gjort modifikasjoner eller endringer av flyet må eieren av det ovennevnte fly varsle produsenten og supplere tegninger og spesifikasjoner av materialer som er brukt. Hvis flyet er solgt må produsenten bli varslet om adressen til den nye eieren.

1.5 Spesifikasjoner

Dimensjoner

Vingespenn	9.60 m
Lengde	6.20 m
Total høyde	2.00 m
Vingeeareal	10.10 m ²
Lengde på hovedkorden	1.13 m
Spenn på horisontal haleflate	2.40 m
Flapsposisjon	I 15 grader
	II 30 grader
	III 50 grader

Vingeprofil

Rotseksjon	UA 2
Endeseksjon	UA 2

Landingsunderstell

Hjulavstand	1.90 m
Sporvidde	1.40 m
Fronthjul	300 x 100
Hovedhjul	380 x 100
Dekktrykk	1.60 bar
Fjæringssystem	
Hovedhjul	komposittfjær
Fronthjul	gummifjær

Originaldekk type MITAS, max speed 62 mph (100 km/t)

Hovedhjul:
400 x 100 B5
71J Tube type LRB 16046J
(4.00 – 8)

Nesehjul:
12 x 4 28J B1

Bremser hydrauliske skivebremser på hovedhjulene

Redningssystem (hvis installert) N/A

Vekter

Tomvekt	268 kg
Maksimum avgangsvekt	450 kg

Kraftenhet og motorparametre

Motorprodusent Bombardier – Rotax GmbH
Motortype ROTAX 912 UL 80 hk
Serienummer 4 406 821

Effekt (kW)

Avgang 59.6 / 5800 RPM (81 HK)
Maksimum kontinuerlig 58.0 / 5500 RPM (79 HK)
Reisefart 53.0 / 4800 RPM (72 HK)

Motor turtall

Maksimum avgang 5800 RPM (maksimum 5 min.)
Maksimum kontinuerlig 5500 RPM
Reise 4800 RPM
Tomgang 1400 RPM (tilnærmet)

Olje temperatur (°C)

Minimum 50
Maksimum 140
Operasjonsmessig optimal 90 – 110

Sylindertopp temperatur (°C)

Minimum 60
Maksimum 150
Operasjonsmessig optimal 75 - 110

Oljetrykk (bar)

Maksimum, kort tid ved start 7.0
Minimum 0.8 (< 3500 RPM)
Operasjon 2.0 – 5.0 (> 3500 RPM)

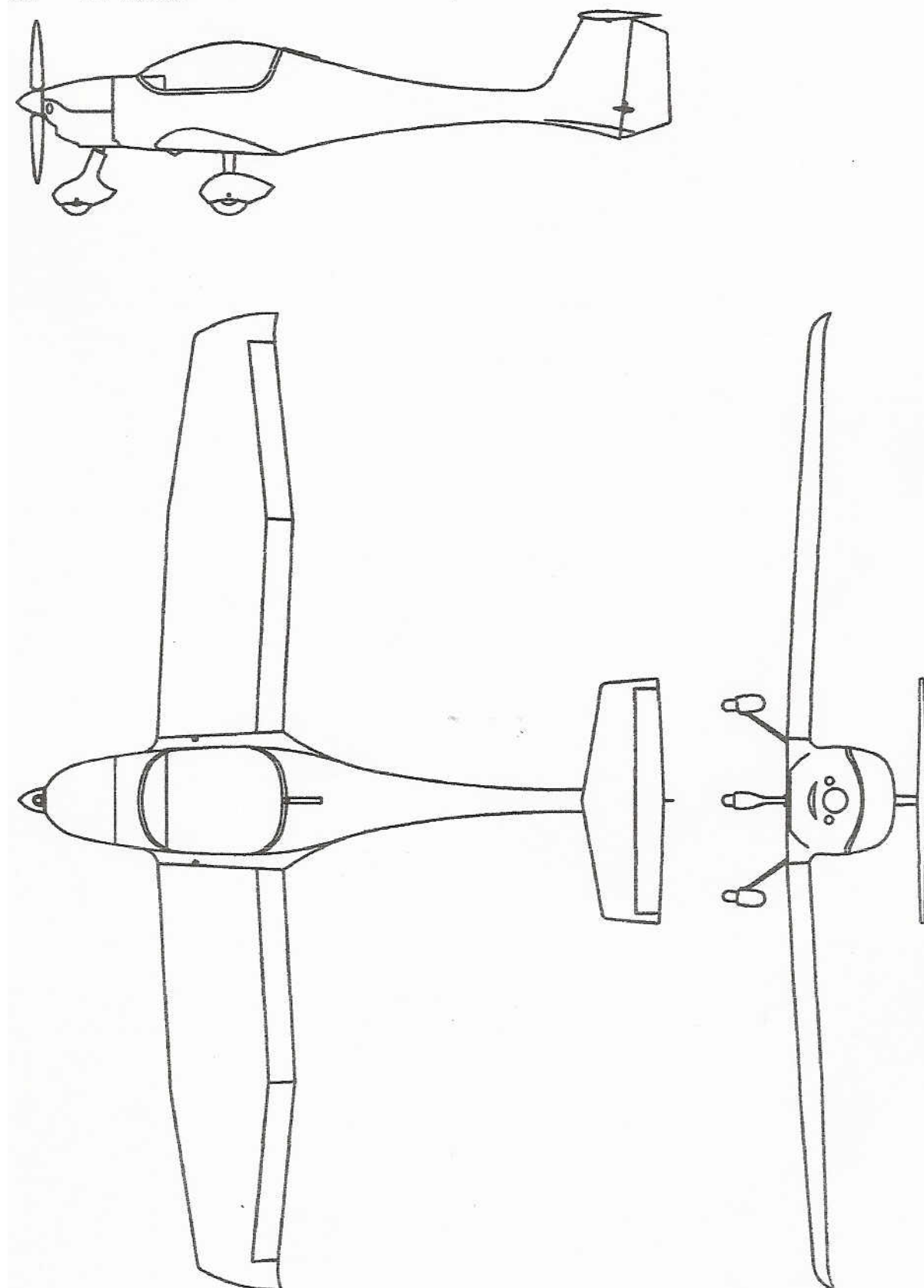
Drivstofftype se art. 2.10

Oljetype

Motor/gear: Alle anerkjente oljer for 4-takts motorsykkelmotorer med separat gearboks. Klasse API SF, SG + GL4 eller GL5 (Ikke bruk flyolje)

ROTAX 912 UL er ikke sertifisert flymotor. En motorfeil kan oppstå når som helst. Flygeren er alltid fullstendig ansvarlig for bruken av motoren og akspeterer all risiko og konsekvenser av motorfeil! Korrekt bruk av flyet er ansvaret til flygeren.

1.6 3D-skisser



Kapittel 2

2. Operasjonsbegrensninger

2.1 Introduksjon

2.2 Hastigheter

2.3 Vekter

2.4 Senter av tyngdepunkt

2.5 Manøvre og uttak

2.6 Godkjente manøvre

2.7 Belastningsfaktorer

2.8 Type av operasjon

2.9 Besetning

2.10 Drivstoff

2.11 Vind

2.12 Andre begrensninger

2.1 Introduksjon

Kapittel 2 er operasjonsbegrensninger for sikker operasjon av flyet.

2.2 Hastigheter

Aldri overstig denne hastighet: V_{NE} 143 KIAS

Overstig under ingen omstendighet denne hastighet

Design manøverbegrensning: V_A 82 KIAS

Bruk aldri fullt utslag av rorene eller brå kontrollbevegelser. Overbelastning av flyet kan føre til skader

Maksimum design cruise hastighet: V_{NO} 116 KIAS

Operasjon over denne hastighet må utføres med forsiktighet og bare i rolig luft

Maksimum hastighet ved full flaps: V_{FE} 70 KIAS

Overstig aldri denne hastighet med utsatt flaps

Steilehastighet uten bruk av flaps: V_{SI} 41 KIAS

Uten bruk av flaps, bortfall løft og steiling inntreffer ved denne hastigheten

Steilehastighet i landingskonfigurasjon: V_{SO} 35 KIAS

Bortfall av løft og fall av fly med flaps utfelt i posisjon III inntreffer ved denne hastigheten

2.3 Vekter

Tomvekt 268 kg

Maksimum avgangsvekt 450 kg

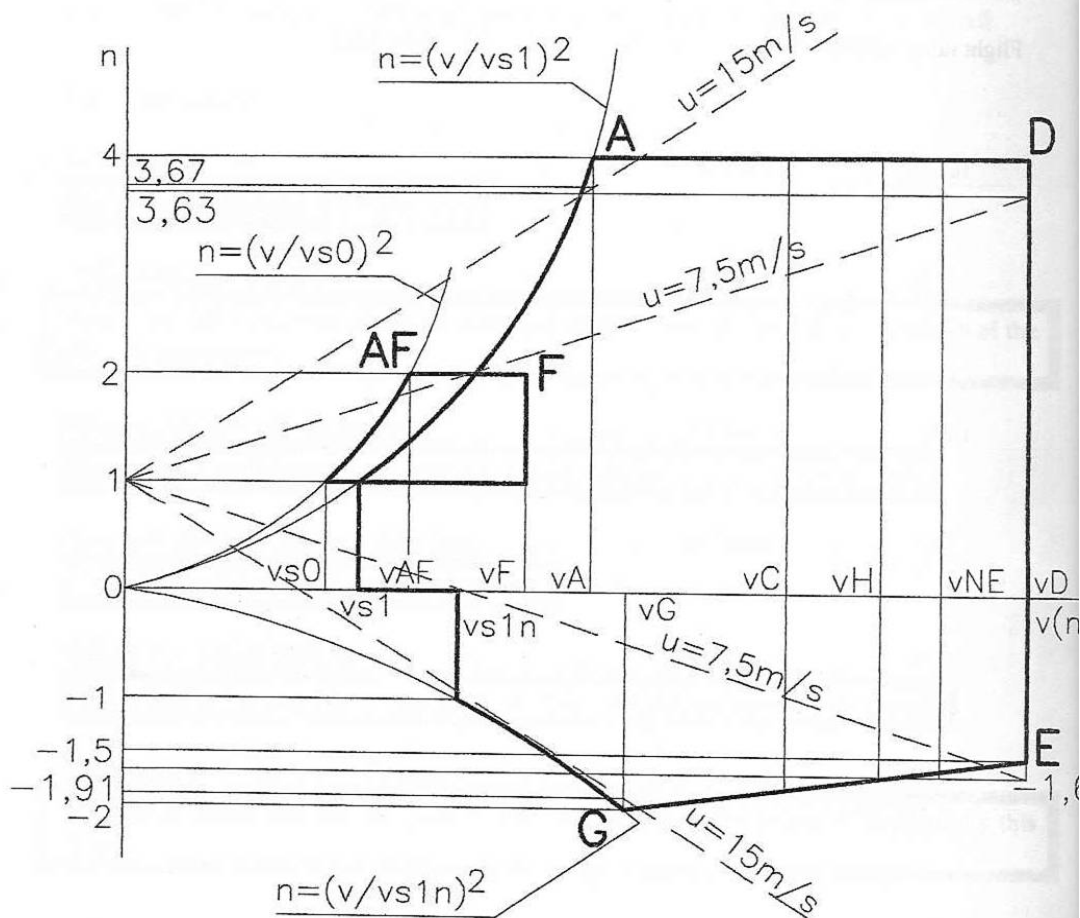
Utnyttbar vekt 182 kg

Overstig aldri flyets maksimalt tillatte vekt

2.4 Senter av tyngdepunkt (CG)

CG tomt fly	27.5	% MAC
Område av CG	32 – 40	% MAC

2.5 Manøvre og uvante bevegelserbegrensninger/gust envelope



v_{S0}	=	64,8	km/h	=	18,0	m/s	=	35	kts
v_{S1}	=	75,6	km/h	=	21,0	m/s	=	41	kts
v_{AF}	=	91,6	km/h	=	25,5	m/s	=	49	kts
v_{S1n}	=	108	km/h	=	29,9	m/s	=	58	kts
v_F	=	130	km/h	=	36,0	m/s	=	70	kts
v_A	=	151	km/h	=	42,0	m/s	=	82	kts
v_C	=	215	km/h	=	59,7	m/s	=	116	kts
v_H	=	245	km/h	=	68,1	m/s	=	132	kts
v_{NE}	=	265	km/h	=	73,6	m/s	=	143	kts
v_D	=	295	km/h	=	82,0	m/s	=	159	kts
v_G	=	163	km/h	=	45,2	m/s	=	88	kts

2.6 Tillatte manøvre

Kategori av flymanøvrer: Normal

Unntatt fra normal flymanøvrer, skarpe svinger opp til 60° krenkning. Horisontale og stigende svinger er tillatt.

Akrobatikk og planlagte spinn er forbudt

2.7 Belastningsfaktorer

Maksimum positiv belastningsfaktor i CG: + 4.0 G

Maksimum negativ belastningsfaktor i CG: - 2.0 G

2.8 Type operasjon

Bare dagflyging VFR er tillatt.

IFR-flyging og flyging under isingsforhold er forbudt!

2.9 Besetning

Antall seter: 2

Minimum vekt besetning: 50 kg

Maksimum vekt besetning: 170 kg

2.10 Drivstoff

Anbefalt blyfri bensin med minimum oktantal RON 90.

Drivstoff kapasitet: 60 liter

Ikke utnyttbar rest av drivstoff: 0.7 liter

2.11 Vind

Sikker avgang og landing er mulig hvis følgende vindhastigheter ikke overskrides:

- a) avgang eller landing i motvind: maks 23 kts
- b) avgang eller landing i medvind: maks 6 kts
- c) avgang eller landing i sidevind: maks 11 kts

2.12 Andre begrensninger

Kapittel 3

3. Nødinstruksjoner

3.1 Motorkutt ved avgang

3.2 Motorkutt under flyging

3.3 Redningssystem, handling (tilleggsutstyr)

3.4 Brann under flyging

3.5 Motorkraft reduksjon

3.6 Nødlandinger

3.7 Kontrollert nødlanding

3.8 Avbrutt landing

3.9 Vibrasjoner

3.1 Motorkutt ved avgang

- Skyv stikka forover for å få flyet i glidevinkel og oppretthold en fart på 54 KIAS.
- Avgjør vindretningen, sett flaps til riktig posisjon, steng drivstoffkranen, slå av tenning og juster sikkerhetsbeltene. Slå av hovedbryter rett før landing.
- Ved høyde opp til 150 fot, få flyet i landingskonfigurasjon og gjennomfør landing i avgangsretningen.
- Ved høyde over 150 fot, velg egnet sted for nødlanding.

3.2 Motorkutt under flyging

- Få flyet inn i beste glidevinkel og fart 54 KIAS.
- Kontroller drivstoffnivået, skru på tenningen for å være sikker på at den er på.
- Hvis ingen problemer blir funnet, prøv å restarte motoren en gang til samtidig som du bruker den elektriske drivstoffpumpen
- Hvis restarting er umulig, bruk instruksjonen i 3.1

3.3 Redningssystem, handling (tilleggsutstyr)

- N/A

3.4 Brann under flyging

- Steng drivstoffkranen
- Åpen gassen
- Skru av hovedbryter og tenning
- Utfør nødlanding
- Gå ut av flyet (slukk brannen)

3.5 Motorkutt

- Hastighet 54 KIAS
- Flaps opp
- Normale flyforhold

3.6 Nødlandinger

- Utføres i tilfeller med motorbortfall
- Hastighet 54 KIAS
- Juster sikkerhetsbeltene
- Flaps tilpasset situasjonen
- Nødmelding (Mayday - på arbeidsfrekvens eller 121.5 MHz)
- Steng drivstoffkranen
- Slå av tenningen
- Slå av hovedbryter

3.7 Kontrollert nødlanding

Utføres i tilfeller med orienteringsproblemer, lite drivstoff eller ander tilfeller hvis flyet er fullt kontrollerbart.

- Fastslå vindretning
- Velg egnet landingsområde
- Utfør en passering i lav høyde i mot vind og inspiser området grundig
- Utfør en landingsrunde
- Beregn landingen
- Land i den første tredjedelen av landingsområdet – bruk flaps

3.8 Avbrutt landing

Utføres i tilfeller ved feil beregning av landingsmanøver eller i tilfelle piloten avgjør å avbryte landingen.

- Gi full gass
- Sett flaps i posisjon I
- Oppnå horisontal hastighet på 59 KIAS
- Dra stikka sakte tilbake for å få flyet til å stige med en hastighet på 59 – 65 KIAS
- Trekk opp flaps

3.9 Vibrasjoner

I tilfeller hvor unormale vibrasjoner oppstår.

- Sett RPM til der hvor det vibrerer minst
- Utfør landingsprosedyre for mulig nødlanding og fly rett til nærmeste flyplass

Kapittel 4

- 4. Standard prosedyrer
 - 4.1 Inspeksjon før flyging
 - 4.2 Prosedyrer før entring av cockpit
 - 4.3 Prosedyrer etter entring av cockpit
 - 4.4 Prosedyrer før og etter start av motor
 - 4.5 Oppvarming av motor, motortest
 - 4.6 Taxiing
 - 4.7 Avgang og stigning
 - 4.8 Flyging på cruise
 - 4.9 Nedstigning og landing
 - 4.10 Flyging i regn

4.1 Inspeksjon før flyging

Det er viktig å utføre en fullstendig inspeksjon før flyging. Manglende eller ufullstendig inspeksjon kan bli årsak til en ulykke. Produsenten anbefaler følgende prosedyre:

- Kontroller at tenningen er av
- Kontroller vingeneflatene, balanseror og flaps, klaringer, hengsler, fri bevegelse, forbindelsene til kontrollene, sikring av vingebolter, pitotrøret
- Kontroller haleflatene, sikker forbindelse av høydeflate og ror, klaringer og fri bevegelse
- Kontroller kroppen, overflaten og tilstand
- Kontroller landingsunderstellet, laminerte fjærer, sikkerheten til hoved- og fronthjul, hjulkåper, skruer og muttere, riktig dekktrykk, bremsefunksjon
- Motor - tilstanden til festene av motordeksel, tilstanden til motorbukken, drivstoff, olje og kjølesystem slangene, drivstoff dreneringssystemet
- Propeller - overflatetilstanden, tilstanden og fastsettingen av propellerkonen
- Cockpit - kontroll av fester og riktig låsing av cockpit, rett funksjon og tilstand til den elektriske installasjonen til instrumentene, tilstanden til flyinstrumentene, kontroll av drivstoffnivå, riktig funksjon til kontrollene

4.2 Prosedyrer før entring av cockpit

Kontroller:

- Flyoverflaten
- Cockpit
- Tenning – av
- Hovedbryter – av

4.3 Prosedyrer etter entring av cockpit

Kontroller:

- Pedalkontrollene
- Bremsene
- Håndopererte kontroller
- Flaps
- Motorkontrollene
- Drivstoffkranen
- Drivstoff nivåindikatoren
- Starteren
- Tenningen
- Instrumentene
- Sikkerhetsbeltene
- Cockpit

4.4 Prosedyrer før og etter motor start

- Steng cockpit og sikre
- Åpne drivstoffkranen
- Sett gassen til tomgang
- Bruk choke hvis motoren er kald
- Trekk stikka mot deg
- Slå hovedbryter på
- Slå magnetene på
- Test bremsene
- Start motoren
- Oljetrykk, minimum innen 10 sek.
- Ta av choken
- Varm opp motoren til driftstemperatur

4.5 Motor oppvarming

Start oppvarmingen av motoren med 2000 RPM, fortsett inntil 2500 RPM til oljeterperaturen når 50 °C. Kontroller begge tenningskretsene i henhold til motoroperasjonsmanualen.

4.6 Taxiing

Anbefalt maksimal hastighet ved taxiing er 8 kts (15 km/t), retningen kontrolleres med fronthjulet.

4.7 Før avgang

Påbudte prosedyrer før avgang:

- | | |
|----------------------------------------------|-------------|
| - Brems | kontrollert |
| - Pedalkontrollene | kontrollert |
| - Håndopererte kontroller | kontrollert |
| - Flaps, posisjon I | kontrollert |
| - Choke slått av | kontrollert |
| - Drivstoff hovedkran på | kontrollert |
| - Drivstoff trykkindikator | kontrollert |
| - Instrumenter på og innenfor begrensningene | kontrollert |
| - Sikkerhetsbelter sikret | kontrollert |
| - Cockpit sikret og låst | kontrollert |

Avgang:

La flyet bevege seg ved akselerasjon inntil maksimum posisjon til gassen er nådd. Ved hjelp av fronthjulet og sideroret holdes flyet på rullebanens senterlinje. Ved en hastighet av 38 KIAS trekker en lett i stikka og lar flyet fly av banen og fortsetter hastighetsøkningen. Ved gradvis trekk i stikka lar du flyet starte stigningen med optimal hastighet som er 60 KIAS. Under avgang må de marginale motorverdiene ikke overstiges.

4.8 Cruise

Zephyr 2000 har gode egenskaper i hele området av tillatte hastigheter og CG-posisjoner. Cruise hastighet er i området 65 – 116 KIAS.

4.9 Nedstigning og landing

Utfør nedstigning med gassen på tomgang og fly med 54 KIAS.

Prosedyre i finalen:

- Hastighet 54 KIAS
- Flaps i posisjon III (i sterk turbulens og sidevind posisjon II)
- Gi gass om nødvendig
- Instrumenter innen de tillatte begrensninger

Landing:

Med flyet i utflatingsposisjon reduseres hastigheten gradvis ved å trekke stikka tilbake inntil flyet tar bakken ved en hastighet av 38 KIAS. Etter at fronthjulet har tatt bakken reduseres farten ved å bremse.

Bruk aldri maksimal bremseeffekt unntatt under en ekstrem situasjon. En unødvendig slitasje av dekk, bremsebelegg og skiver oppstår og overbelastning av understellet og andre deler kan raskt redusere holdbarheten av flyet.

4.10 Flyging i regn

Ved flyging i regn må piloten være ekstra oppmerksom, dette på grunn av redusert sikt og gjennomsiktigheten av cockpit. Samtidig skal en ta med i beregningen en kortere utflatingsdistanse under landing og øket avgangsdistanse.

Oppretthold følgende hastigheter ved flyging i regn:

- Stigning 59 KIAS
- Cruise 65 – 97 KIAS
- Nedstigning ved landing 62 KIAS

Kapittel 5

5. Ytelser

5.1 Introduksjon

5.2 Hastighetsmåler korreksjoner

5.3 Steilehastigheter

5.4 Tap av høyde ved steiling

5.5 Avgangshøyde etter distanse 300 m

5.6 Stigefart

5.7 Cruisehastighet

5.8 Rekkevidde under flyging

5.1 Introduksjon

Informasjon om kalibrering av hastighetsmåler, steilehastigheter og andre ytelser til Zephyr 2000 med ROTAX 912 UL 80 hk motor er beskrevet i dette kapitlet.

5.2 Hastighetsmåler korreksjoner (KIAS)

True airspeed	Indicated airspeed	Avvik
35	32	-3
43	42	-1
54	53	-1
65	66	1
76	77	1
86	90	4
97	103	6
108	114	6
119	127	8
130	139	9
140	152	12
143	156	13

5.3 Steilehastigheter (KIAS)

Motor tomgang	Flaps oppe	Flaps II	Flaps III
En pilot	35	33	33
To piloter 450 kg	37	35	35

Motor stoppet	Flaps oppe	Flaps II	Flaps III
En pilot	36	33	33
To piloter 450 kg	38	35	35

5.4 Tap av høyde ved steiling, horisontal flyging

Flaps posisjon	Flapsutslag	Tap av høyde
I	15°	30 m
II	30°	30 m
III	50°	30 m
0	-2.5°	30 m

5.5 Avgangshøyde etter distanse 300 m

Rullebane asfalt	45 m
Rullebane gress	38 m

5.6 Stigefart

Oppgitt:	
En pilot, 54 KIAS	1150 f/m
To piloter, 450 kg	885 f/m

Erfart:	
En pilot, 54 KIAS	xx f/m
To piloter, 450 kg	yy f/m

5.7 Cruise hastighet

Hastighet KIAS	RPM	Forbruk l/t
65	4000	5.8
76	4250	7.2
86	4600	9.5
97	4850	10.8
108	5200	13.1
116	5600	17.0

5.8 Rekkevidde under flyging, 60 liters tank

Hastighet (KIAS)	Rekkevidde (NM)	Endurance (timer)	15 l reserve (timer)
76	441	5.8	2.0
86	382	4.4	1.5
97	378	3.8	1.3
108	346	3.2	1.1

Kapittel 6

6. Montering og demontering

6.1 Introduksjon

6.2 Demontering av den horisontale haleflaten

6.3 Demontering av roret på den vertikale haleflaten

6.4 Demontering av vingene

6.5 Montering

6.1 Introduksjon

Montering av de individuelle delene av flyet er beskrevet i dette kapittelet. Minst to personer er nødvendig for montering og demontering.

6.2 Demontering av den horisontale haleflaten

Løsne og skru ut M6 bolten som justerer posisjonen til den horisontale haleflaten. Denne bolten er plassert på oversiden av stabilisatoren. Pass på at skivene ikke faller inn i halefinnen. Ved montering er det viktig å bevare rekkefølgen til disse skivene. Løsne og fjern den venstre og høyre skruen til den horisontale flatens hovedkoblinger. Velt den horisontale flaten så det er mulig å koble fra tappen til kontrollene. Ta bort den horisontale flaten og plasser den på en sikker plass for å hindre skade. Sikre kulelagrene med en ståltrå.

6.3 Demontering av den vertikale haleflaten

Løsne og skru ut de to M5 boltene som sammenbinder roret med kablene. Løsne og løft opp den øvre tappen. Roret kommer ut ved å bevege det bakover.

6.4 Demontering av vingene

Koble fra kontrollene til balanserorene i kabinrommet. Løsne og fjern låsemutteren til bolten til vingetippene. Skru bolten ut omtrent 20 mm, hjelperen løfter vingen litt ved å holde vingetippen. Ved forsiktig banking på hode til bolten vil bunntappen bli banket ut. Skru ut bolten og fjern pinnen. Så drives den øvre pinnen ut ved hjelp av en dor med 18 mm diameter. Etter å ha fjernet pinnen, løft vingen opp og koble fra slangene til det statiske og dynamiske trykket. Disse må ikke bli ombyttet ved montering. Koble strobe- og posisjonslysens kabler hvis flyet er utstyrt med det.

6.5 Montering

Monteringen utføres i motsatt rekkefølge. Alle pinner må rengjøres og settes inn med grease og sikres. Utfør en riktig justering av balanserorene, som blir gjort ved å korte inn og forlenge balanserors festene.

Kapittel 7

7. Flyet og dets systembeskrivelse

7.1 Vinge

7.2 Kropp

7.3 Haleflate

7.4 Landingsunderstell

7.5 Kontroller

7.6 Motor

7.7 Drivstoffsystem

7.8 Instrumentering

7.9 Hånd- og fotkontroller

7.1 Vinge

Den bakoverskrådde vingen av mikset konstruksjon har en UA 2 profil. Den innerste delen av vingen er rektangulær og den ytterste delen er avsmalende og utstyrt med vingetipper. Hovedbjelke av multilag hardtre i 30 % av vingens lengde. Flaps og balanseror kommer ut fra den bakre langsgående bjelken. Ribbene i hovedvingens framkant er laget av kompositt/skum, de andre spantene er av tre. Fra hovedvingens framkant er vridningsboksen dekket med kompositt sandwich, resten av vingen er sveiset av høykvalitets stålrør.

7.2 Kropp

Kroppen er av helkompositt skall forsterket med skott. Kroppens tverrsnitt er elliptisk, med vinge overganger og romslig cockpit. Cockpitglasset er av plast og det løftes opp og bakover. Motorrommet i fronten på kroppen er separert av et brannskott. Motorbukken og fronthjulet er festet i det brannsikre motorskottet.

7.3 Haleflatene

De T-formede haleflatene er av mikset konstruksjon. Den horisontale haleflaten har trapesform og danner av en stiv stabiliserer og høyderor. Tildekkingen av torsjonsboksene i høyderoret er av laminat, spantene er av tre. Tildekkingen er av PES-duk. Den vertikale haleflaten har trapesform. Siderorsflaten er en integrert del av kroppen. Rorene er av full-laminert skall.

7.4 Landingsunderstellet

Landingsunderstellet er et fast tre-hjuls-understell med styrbart fronthjul. Hovedunderstellet er tilvirket av et par flate komposittfjærer. Hovedhjulenes dimensjon er 380 x 100 mm, front-hjulet 300 x 100 mm. Fronthjulleggen er laget av duraluminium rør og kompositt utstyrt med gummifjær. Alle hjul har aerodynamiske hjulkåper, hovedhjulene har hydraulisk kontrollerte skivebremser.

7.5 Kontroller

Styring av alle ror er dobbel. Balanserorene og høyderoret er kontrollert ved hjelp av forbindelsesstag og opereres ved hjelp av stålwire. Flaps opereres elektrisk. Viktige kontrollpunkter har inspeksjonsåpninger med deksel i klar plast.

7.6 Motor

Flyets framdrift er forutsatt av en ROTAX 912 UL og eierens valg av to- eller trebladet FITI-propeller, justerbar på bakken.

7.7 Drivstoffsystemet

Drivstoffsystemet består av en tank med dreneringskran integrert i kroppen (skriv mer...?). Dobbelt drivstofforsyning sikret med en ekstra elektrisk pumpe. Trykket i drivstofforsyningen blir målt av en drivstoff trykkmåler.

7.8 Instrumenteringen

Instrumentutrustningen består av basisinstrumenter for fly-, motorkontroll og navigasjon. Det statiske (høyde) og dynamiske (hastighet) trykket blir tatt fra pitotrør på undersiden av hovedvingen.

7.9 Hånd- og fotkontroller

Fotopererte kontroller. Ved å presse venstre pedal svinger flyet til venstre når det beveger seg med tilstrekkelig hastighet på bakken eller i lufta, motsatt til høyre.

Håndopererte kontroller. Ved å trekke stikka bakover løftes nesen opp (angrepsvinkelen øker) og flyet klatrer. Ved å skyve stikka forover vil flyet synke. Ved å forskyve stikka til venstre vil flyet krenge til venstre, motsatt til høyre.

Flapsen opereres ved hjelp av elektrisk bryter.

Motorens gasspådrag vil øke ved å føre gasshåndtaket forover, bakover motsatt.

Choke settes på ved å skru den bakover, forover for av.

Kapittel 8

8. Vedlikehold

8.1 Vedlikeholdstabell

10 timers inspeksjonsintervall:

Inspeksjon, pålagt arbeid
Arbeidsvæsker Kontroller nivå, etterfyll iflg. motorprodusenten

25 timers inspeksjonsintervall:

Inspeksjon, pålagt arbeid
Olje-, vann- og drivstoffslanger Kontroller overflatetilstanden, væskelekkasje, kvaliteten på koblingene, beskyttelse mot bevegelige deler og eksos. Erstatt om nødvendig.
Forgassere Kontroller overflaten, kontrollenes justering, kvaliteten på de elastiske festeflatene – tilstanden, tetting. Erstatt festene hvis materialet er svekket eller overflatesprekker oppdages.
Hjulene Kontroller festene, bremsenes tilstand, bremsebeleggene, skive kvaliteten, lekkasje-/tetthets-tilstanden, festene og renheten til hjulkåpene.
Drivstoffsystem Kontroller lekkasje-/sikkerhetstilstanden, kvaliteten på drivstoffsystemet, drivstoffpumper og kranfunksjon, tanklufting. Erstatt drivstofffilteret.
Frontunderstellet Kontroller generell tilstand, sammenføringene, gummidempere, klaringen, fjæringsresponsen, styringskvaliteten, smør glideføringene med grease, erstatt gummi fjærene hvis de er slitt.

50 timers inspeksjonsintervall:

Inspeksjon, pålagt arbeid
Skrudde forbindelser Kontroller overflaten på skrudde koblinger og bæreoverflater, sikringer, fastskruing, skru til og resikre om nødvendig. Erstatt selvlåsende skruer, splitt-pinner og sikringstråd.
Kontroller Kontroller kontrollkraften, fri spill, hengsler, endestopp justering, selvlåsing, juster, sikre.
Flapskontroll Erstatt utslitte deler, smør med grease, sikre.
Hovedunderstellet Kontroller festenes soliditet, overflatekvaliteten, grad av permanent deformasjon.
Ving Kontroller generell tilstand, overflatekvaliteten, sammenføringer, festene, monteringer, klaringer. Balanserorene og flapsenes tilstand, overflatekvaliteten, hengslene, klaringer, sikring. Kontrollenes tilstand, fri bevegelse, endeposisjon, klaringer. Pitotrørets tilstand og feste.

100 timers inspeksjonsintervall:

Inspeksjon, pålagt arbeid
Dempingsblokker Kontroller elastisiteten på motorbæringene, tilstanden til gummiklossene, grad av permanent deformasjon. Erstatt dempingsklossene om nødvendig, skru til og sikre.
Radiatorer Kontroller tilstanden, pakninger, renhet.
Eksosanlegg Kontroller tilstanden, pakninger, korrosjonsgrad, fjærenes kvalitet og utmatting, smør kuleforbindelsene.
Propeller feste Kontroller tilstanden til boltene, skru til med moment, sikre.
Styrestikker Kontroller fri bevegelse i lengde- og sideretningene, klaringer og pasninger, endestopp justering. Erstatt utslitte pinner og skruer, smør med grease, sikre.
Fotkontrollene Kontroller tilstanden til pedalene med spesiell vekt på overflatesprekker nær sveisene. Full og fri bevegelse høyre og venstre (hev fronhjulet fra bakken), endestoppsjusteringene, stramhet på rorkablene, klaringer og pasninger, sikringer. Juster, erstatt utslitte deler, smør med grease, sikre.
Sikkerhetsbelter Kontroller festepunktene soliditet, kvaliteten på beltoverflaten, justeringer.
Horisontal stabilisator Kontroller generell tilstand, fester, sammenføringer, sikring.

200 timers inspeksjonsintervall:

Inspeksjon, pålagt arbeid
Motorfeste Kontroller tilstanden til konstruksjonen med spesiell vekt på sveiser, sammenføyningspunkt, dempningsklosser, foringer, overflatekvalitet.
Elektriske installasjoner Kontroller kvaliteten, uskadet og rene kabler, kontakter, loddinger, sammenbunting og støtte. Kontroller målerne og sendernes forbindelser..
Cockpitglasset Kontroller kvaliteten, og funksjonen til lås og hengsler, canopy stilling. Juster, erstatt utslitte deler, smør med grease, sikre.
Flykontrollinstrumentene Kontroller lesbarhet, merking, festingen av instrumentene i panelet, installasjonene, kablingen.
Elastiske installasjoner Kontroller kvaliteten, tilstand og renhet til kablene, isolasjon, kontakter og loddinger. Batterifeste, funksjonstilstand.
Fallskjerm og redningssystem N/A
Kropp Kontroller generell tilstand, sammenføringer. Antenner, lys og deksselfestene.
Side- og høyderor Kontroller generell tilstand, hengslene, bevegelse, klaringer, sikring.

8.2 Fly reparasjoner

Mindre reparasjoner er reparasjoner av disse delene, som ikke er særlig viktig i flyets funksjon og stivhet. Blant de tillatte reparasjonene er:

- lakk reparasjoner
- erstatte utslitte deler
- reparasjon av dekk og landingshjul

Disse reparasjonene kan bli utført av eieren selv.

Reparasjoner av torsjonsboksene, spant, ving eller haleflatene må utføres av noen med spesialkompetanse.

8.3 Hovedoverhaling

Hovedoverhaling skal utføres etter 1200 timer, men ikke senere enn 10 år etter at flyet ble satt i normal bruk, unntatt bestemte vanlige tekniske inspeksjoner eller ved bulletiner fra produsenten. Overhaling skal utføres av en med spesialkompetanse.

Overhaling og ettersyn av motor utføres i henhold til instruksjonene fra Bombardier – ROTAX GmbH.

8.4 Forankring av flyet

Forankring av flyet er nødvendig for å beskytte flyet mot skade forårsaket av vind eller vindblåst ved parkering utenfor hangaren. Av den grunn er flyet utstyrt med forankringsfester på vingenes underside og på halebeskytteren.

8.5 Rengjøring og stell

Flyoverflaten skal alltid bli behandlet ved å bruke passende rengjøringsmidler. Olje- og greaserester kan bli fjernet fra flyoverflaten ved bruk av egnet vaskemiddel eller eventuelt med bensin. Cockpitglasset skal bli rengjort ved vasking med rennende vann tilsatt egnet vaskemiddel. Bruk aldri bensin eller kjemiske rensemidler (da vil cockpitglasset sprekke).

- 9. Vekt og balanse
 - 9.1 Introduksjon
 - 9.2 Tomvekt
 - 9.3 Maksimal avgangsvekt
 - 9.4 CG-område
 - 9.5 CG-beregning
 - 9.6 Nyttbar vekt, vekttabell

9.1 Introduksjon

Vekt, nyttbar vekt og senter av tyngdepunkt (CG) er beskrevet i dette kapittelet.

9.2 Tomvekt

Vekten av flyet fullt utstyrt, uten drivstoff og besetning. Det er totalvekten av alle hjulenes vekter.

Tomvekten av Zepyr 2000 inkludert ROTAX 912 UL og standard utstyr uten redningssystem er:

268 kg

9.3 Maksimum avgangsvekt

450 kg

Overstig aldri maksimal avgangsvekt

9.4 Senter av tyngdepunkt område

CG av tomt fly er: 27.5 % av MAC

Variasjonsområdet til CG spesifisert av produsent er: 32 – 40 % av MAC

Operasjon utover dette området er forbudt!

Flyvekt konfigurasjonsgrenser

Mannskapsvekt	Drivstoff i tank	Baggasjevekt i baggasjerom	Fly CG posisjon % MAC
Minimum vekt pilot, 64 kg	Tom tank	0	32.0
Minimum vekt pilot, 115 kg	Full tank	0	32.0
Maksimum vekt pilot, 182 kg	Tom tank	0	36.9
Maksimum vekt pilot, 177 kg	Tom tank	5 kg	37.7

Flyets CG er lokalisert innen det tillatte området hvis vektgrensene overholdes.

9.5 Senter av tyngdepunkt beregning

Flyet må veies i flyposisjon inkludert mannskap og drivstoff.

Vekt på hovedhjulene	G_1	210	(kg)
Vekt på fronthjulet	G_2	58	(kg)
Totalvekt	$G = G_1 + G_2$	268	(kg)
Avstand fra hovedhjul til fronthjul	$X_{MW - FW} = 1.465$		(m)
Avstand fra hovedhjul senter til forkant av vingen i festepunktet	$X_{MW - LE} = 0.72$		(m)
CG distanse fra hovedhjul senter	$X_{MW - CG} = G_2 * X_{MW - FW} / G$		(m)
Lengde av MAC	$b_{MAC} = 1.133$		(m)
Lengde av vingekorde i rotområdet	$b = 1.2$		(m)
Bakovertrukket MAC-forskyvning	$s_{\psi} = 0.074$		(m)
Kvart korde forskjell	$\Delta b/4 = 0.016$		(m)
Avstand fra CG til forkant av MAC	$X_{CG-MAC} = X_{MW - LE} - X_{MW-CG} - s_{\psi} - \Delta b/4 = 0.63 - 1.465 * G_2 / G$		(m)
	$X_{CG-MAC} \% = X_{CG - MAC} * 100 / 1.133 = 55.60 - 129.3 * G_2 / G$		(%)

9.6 Utnyttbar vekt, vekttabell

Utnyttbar vekt er forskjellen mellom maksimal avgangsvekt og vekten av tomt fly.

Den utnyttbare vekten ved tomvekt 268 kg er 182 kg.

Vekttabell

	Drivstofftank 60 liter	Mannskapsvekt (kg)	CG % MAC
1/4	15 liter	171.5	36.0
1/2	30 liter	161.0	35.0
3/4	45 liter	150.5	34.0
1/1	60 liter	140.0	33.0