

FLYGHANDBOK

PILOT'S OPERATING HANDBOOK



NATIONALITETS- och REGISTRERINGSBETECKNING Nationality- and Registration Marks	SE-
TYPBETECKNING Designation of Aircraft	Apollo Fox
TILLVERKNINGSNUMMER Serial No	
TILLVERKNINGSÅR Year of manufacture	
TILLVERKARE Manufacturer	
Namn:	Halley
	H-3300 Eger Mester u. 3 Ungern
Adress:	

INNEHÅLL

0. UPPSTÄLLNING AV HANDBOK.
Publication Guidance.
1. ALLMÄNT.
General.
2. OPERATIVA BEGRÄNSNINGAR.
Limitations.
3. NÖDFÖRFARANDEN.
Emergency procedures.
4. NORMALFÖRFARANDEN.
Normal procedures.
5. PRESTANDA.
Performance.
6. VIKT & BALANS
LASTNINGSinSTRUKTION.
Weight & Balance.
7. BESKRIVNING AV
LUFTFARTYG/SYSTEM.
Aircraft/Systems Description.
8. SERVICE & UNDERHÅLL.
Service & Maintenance.
9. SUPPLEMENT.
Supplements.
10. SÄKERHETSTIPS.
Safety Tips.

LUFTFARTYGET ÄR EXPERIMENTKLASSAT OCH UPPFYLLER
KRAVEN HÄRFÖR ENLIGT LUFTFARTSINSPEKTIONENS BESTÄMMELSE
BCL-M 5.4

Approved in Ultralight Category based on the Swedish Civil Aviation Administration Regulation
BCL-M 5.4.

**DENNA FLYGHANDBOK SKALL ALLTID MEDFÖRAS OMBORD
UNDER FLYGNING.**

This handbook shall always be carried onboard during flight.

FLYGHANDBOKEN ÄR UPPRÄTTAD AV:
Pilot's Operating Handbook is prepared by:

Namn : Robin Fjellström

Adress : Kallmora Skola

Ort/Postnr : 794 93 ORSA

FLYGHANDBOKEN ÄR GODKÄND AV
KSAK Motorflygförbundet
Pilot's Operating Handbook is Approved by KSAK / M

Ort:

Datum:

02-01-30

Tomas Backman ULinspektör



TOMAS BACKMAN
UL-INSPEKTÖR

Utgåva 1

Datum
01-09-14

Sid 0-0



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 0

Uppställning av
Handbok

OM DENNA FLYGHANDBOK UPPHITTAS, VAR GOD SÄND DEN TILL:

Motorflygförbundet KSAK Box 20081, 161 02 Bromma.

If this Flight Manual is found, kindly forward it to:

Motorflygförbundet KSAK Box 20081, 161 02 Bromma SWEDEN.

KAPITEL 0 UPPSTÄLLNING AV HANDBOK

INNEHÅLL

- 0.1 Kapitelindelning
- 0.2 Anmärkningar
- 0.3 Kontrollista
- 0.4 Förteckning över ändringar

Information angående utgivningsstatus

Flyghandboken bygger på EAA:s mall för flyghandbok för amatörbyggda flygplan, och är uppställd enligt GAMA.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 0

Uppställning av
Handbok

0.1 KAPITELINDELNING

Denna flyghandbok är indelad i följande kapitel:

- 0 Uppställning av Handbok
- 1 Allmän information
- 2 Operativa Begränsningar
- 3 Nödförfaranden
- 4 Normalförfaranden
- 5 Prestanda
- 6 Vikt och Balans/Lastningsinstruktion
- 7 Beskrivning av Luftfartyg och System
- 8 Service och Underhåll
- 9 Supplement
- 10 Säkerhetstips



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 0

Uppställning av
Handbok

0.2 ANMÄRKNINGAR

1. Denna flyghandbok gäller endast för det luftfartyg, vars nationalitets- och registreringsbeteckning finns angiven på titelbladet.
2. Föraren är skyldig att äga kännedom om innehållet i denna flyghandbok, inklusive ändringar och tillämpliga bilagor, som erfordras för flygningens säkra genomförande.
3. Av KSAK godkända blad får icke utbytas och inga ändringar eller tillägg till det godkända innehållet får ske utan KSAK:s godkännande. Utgivaren av denna flyghandbok ansvarar för utgivandet av ändringar.
4. Ändringar till flyghandboken, som påverkar luftfartygets luftvärdighet meddelas via Luftfartsinspektionens publikation Luftvärdighetsdirektiv, KSAK eller av tillverkaren. Det åligger luftfartygets ägare att införa föreskrivna ändringar och göra anteckningar härom på FÖRTECKNING ÖVER ÄNDRINGAR, Kap 0, mom 0.4. (Sida 0-5)
5. Om denna flyghandbok förkommer, skall KSAK genast underrättas därom.

Notes:

1. This Flight Manual applies only to the aircraft which Nationality and Registration Marks are noted on the title page.
2. It is the pilot's responsibility to be familiar with the contents of this Flight Manual including revisions and any relevant supplements.
3. Pages approved by the KSAK may not be exchanged and no alterations of or additions to the approved contents may be made without the KSAK:s approval. The editor of this Flight Manual is responsible for the edition of amendments.
4. Amendments which effect the airworthiness of the aircraft will be announced in the publication Luftvärdighetsdirektiv issued by the Swedish Civil Aviation Administration, by the manufacturer or by the KSAK. The owner is responsible for incorporating prescribed amendments and should make notes about these on the record of amendments on page 0-5.
5. If this manual is lost, inform KSAK / Motorflygförbundet immediately.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 0

Uppställning av
Handbok

0.3 KONTROLLISTA

<u>Sidans nr</u>	<u>Sidans datum</u>	<u>Sidans nr</u>	<u>Sidans datum</u>
0-1	05-12-10	4-6	05-12-10
0-2	05-12-10	4-7	05-12-10
0-3	05-12-10	4-8	05-12-10
0-4	05-12-10	4-9	05-12-10
0-5	05-12-10		
		5-1	05-12-10
1-1	05-12-10	5-2	05-12-10
1-2	05-12-10	5-3	05-12-10
1-3	05-12-10	5-4	05-12-10
1-4	05-12-10		
1-5	05-12-10	6-1	05-12-10
1-6	05-12-10	6-2	05-12-10
1-7	05-12-10	6-3	05-12-10
1-8	05-12-10		
1-9	05-12-10		
1-10	05-12-10		
		7-1	05-12-10
2-1	05-12-10	7-2	05-12-10
2-2	05-12-10	7-3	05-12-10
2-3	05-12-10	7-4	05-12-10
2-4	05-12-10	7-5	05-12-10
2-5	05-12-10	7-6	05-12-10
2-6	05-12-10		
2-7	05-12-10	8-1	05-12-10
2-8	05-12-10	8-2	05-12-10
		8-3	05-12-10
3-1	05-12-10		
3-2	05-12-10		
3-3	05-12-10		
3-4	05-12-10	9-1	05-12-10
3-5	05-12-10	9-2	05-12-10
3-6	05-12-10	9-3	05-12-10
3-7	05-12-10	9-4	05-12-10
3-8	05-12-10	9-5	05-12-10
3-9	05-12-10	9-6	05-12-10
		9-7	05-12-10
4-1	05-12-10	9-8	05-12-10
4-2	05-12-10	9-9	05-12-10
4-3	05-12-10		
4-4	05-12-10	10-1	05-12-10
4-5	05-12-10		

Datum
05-12-10

Sid 0-4



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 1

Allmän
Information

KAPITEL 1. ALLMÄN INFORMATION

INNEHÅLL

- 1.0 Beskrivning
- 1.1 Treplanskiss
- 1.2 Typspecifikation
- 1.3 Motor
- 1.4 Propeller
- 1.5 Bränsletyp och mängd
- 1.6 Oljetyp och mängd
- 1.7 Bagagerum
- 1.8 Belastningar
- 1.9 Förkortningar och terminologi
- 1.10 Omvandlingstabeller/diagram
- 1.11 Bestämning av vindkomponent/diagram



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 1

Allmän
Information

1.0 BESKRIVNING

Denna beskrivning gäller luftfartyg av typ : Apollo Fox

Registreringsbeteckning:.....

Förteckning över fast och lös utrustning finns upptagen i luftfartygets grundspecifikation.

Vissa mått kan ändras om flygplanet är försett med annan propeller, skidor eller annan utrustning.

Luftfartyget är i huvudsak byggt av följande material: Dukad stålrörs ram. Vingar i aluminium och duk. Tankar och kåpor i kompositmaterial.

Luftfartyget har nos/sporr- ställ.

Luftfartyget har två fasta sittplatser inkl förarplats.

Luftfartyget manövreras med spak.



FLYGHANDBOK

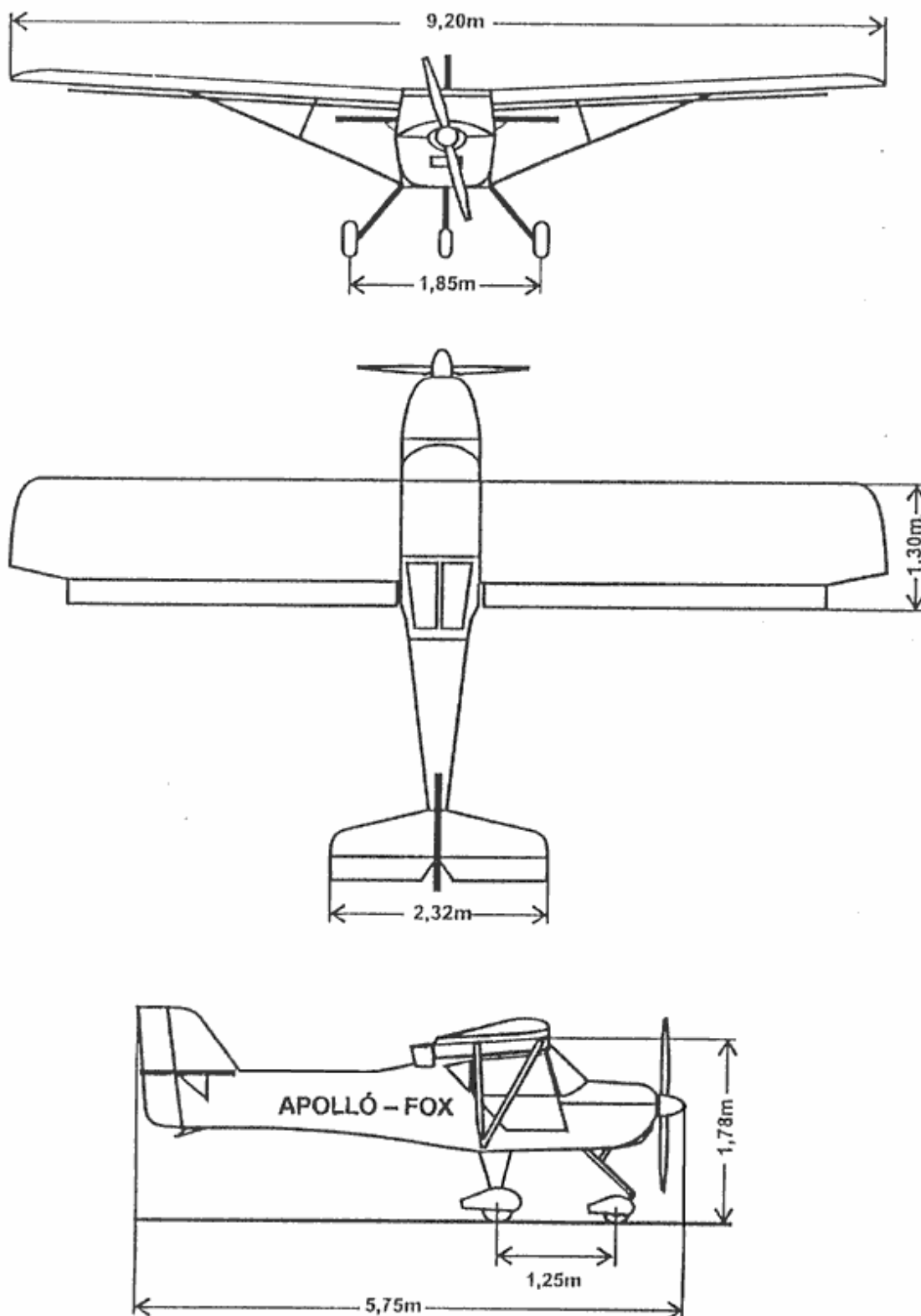
Apollo Fox

Kapitel 1

Allmän
Information

1.1 TREPLANSKISS

Samtliga mått anges i m.



Datum
05-12-10

Sid 1-3



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 1

Allmän
Information

1.2 TYP SPECIFIKATION

Detta luftfartyg är klassat som ULTRALÄTT jml BCL -M 5.4.

1.3 MOTOR

Tillverkare: Rotax

Typ/effekt: 912 UL. 80 hp

1.4 PROPELLER

Typ: Apollo Tvåbladig träpropeller

Diameter / Stigning: 64" 18⁰

1.5 BRÄNSLETYP OCH MÄNGD

Typ: Min 95 Ron

Kroppstank: 60 liter. Utnyttjbart: 58 liter

Extra tank placering: Mellantank bakom instrumentbräda.

Extra tankar: 1,5 liter. Utnyttjbart: 1,5 liter

1.6 OLJETYP OCH MÄNGD

Typ: SAE 20W-50 i temp intervallet från +40 °C till -5 °C;

Typ: SAE 15W-50 i temp intervallet från +40 °C till -15 °C;

Typ: SAE 10W-40 i temp intervallet från +40 °C till -25 °C;

Typ: SAE 5W-50 i temp intervallet från +40 °C till -30 °C;

Mängd: 3 liter.

Dränerbart: 2,5 liter.

1.7 BAGAGERUM

Volym: 10 liter

Placerat bakom sittplatserna.

Max last : 10kg

Momentarm: + 0,93



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 1

Allmän
Information

1.8 BELASTNINGAR

Vingbelastning: 39,13 kg/m²

Effektbelastning: 5,625 kg/hp - 80hp. 4,5 kg/hp - 100hp

1.9 FÖRKORTNINGAR OCH TERMINOLOGI

1.9.1 Farter

CAS Calibrated Air Speed. Med kalibrerad fart menas luftfartygets indikerade fart (IAS) korrigerad för platsfel dvs höjd, temperatur och kompressibilitet. CAS är detsamma som TAS (True Air Speed) i standardatmosfär vid havsytans nivå.

KCAS Kalibrerad fart uttryckt i knop.

GS Ground Speed är luftfartygets fart relativt marken (färdhastigheten).

IAS Indicated Air Speed är den indikerade fart som avläses på fartmätaren.

KIAS Indikerad fart uttryckt i knop.

TAS True Air Speed är luftfartygets verkliga fart relativt ostörd luft.

V_A Manouvering Speed. Max manöverfart är den högsta fart vid vilken fulla roderutslag kan ansättas utan att luftfartyget får strukturella skador.

V_{FE} Maximum Flap Extended Speed. Max fart med utfällda vingklaffar.

V_{NE} Never Exceed Speed. Fartgräns som under inga förhållanden får överskridas .

V_{NO} Maximum Structural Crusing Speed. Max marschfart som inte får överskridas annat än i lugn luft och då endast med försiktighet.

V_s Stall Speed. Stallfart är den lägsta fart vid vilken luftfartyget kan kontrolleras.

V_{so} Den lägsta flygfart vid vilken luftfartyget kan kontrolleras, då det är förberett för landning, dvs med landställ och klaffar utfällda (landningskonfiguration).



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 1

Allmän
Information

- V_x Best Angle-of-Climb Speed. Fart för bästa stigvinkel är den fart vid vilken luftfartyget vinner bästa höjd under kortast möjliga förflyttning i horisontell led.
- V_y Best Rate-of-Climb Speed. Fart för bästa stighastighet är den fart vid vilken luftfartyget uppnår en viss höjd på kortast möjliga tid.

1.9.2 Meteorologisk terminologi

- ISA Internationell Standard Atmosfär i vilken följande förutsättningar anses uppfyllda:
Luften är en torr idealgas.
Temperaturen vid havsytans nivå är +15° C.
Luftrycket vid havsytans nivå är 1013 hPa.
Temperaturavtagandet är 0,64° C/100 m (2° C/1000 fot) från havsytans nivå till den höjd, där temperaturen är -56,5° C och att temperaturen därefter är konstant.
- OAT Outside Air Temperatur. Ytterluftens temperatur är temperaturen i fri stillastående luft, uppmätt och korrigerad för instrumentfel och kompressibilitetseffekten .
- Tryck-
höjd Avläst höjd på en barometrisk höjdmätare, vars tryckskala är inställd på 1013 hPa. Instrument- och höjdmätarplatsfelen förutsätts vara noll.
- FL Flight Level. Flygnivå. Tryckhöjd i 100-tals fot, då en rättvisande höjdmätarens barometerskala är inställd på 1013 hPa (29.92 tum Hg).

1.9.3 Övriga förkortningar.

- BCL Bestämmelser för Civil Luftfart.
- FPM Fot Per Minut.
- ft Fot = 0,3048 m.
- Gal Avser US gallon (United States gallon) = 3,79 liter.
- Hg Beteckning för kvicksilver.
- hp Beteckning för horsepower (engelsk hästkraft).
- h Timme.
- ICAO International Civil Aviation Organisation



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 1

Allmän
Information

kt Knop (knot/knots) = 1,852 kilometer per timme.

kPa kiloPascal. 1 kPa = 0,01 kg/cm²

kW kiloWatt. 1 kW = 1.341 hp.

Lbs Engelskt pund = 0,4536 kg.

hPa HektoPascal

MP Ingastryck (Manifold Pressure).

NM Distansminuter (Nautical Miles) = 1,852 km.

psi Engelska pund per kvadrattum (pound per squar inch) = 0,07031 kg/cm² .

RPM Varv per minut (Revolutions Per Minute).

TP Tyngdpunkt .

1.9.4 Prestanda och färdplanering

Stiggradient	Förhållandet mellan uppnådd höjdvinst och horisontell förflyttning under en tidsenhet
Demonstrerad sidvindskomposant	Sidvindskomposant vid vilken full kontroll av luftfartyget visades under start och landning vid certifieringsproven.
Accelerate-Stop distance	Den distans som luftfartyget tillryggalägger från stillastående till stopp, då det accelererar till en given fart följt av helt motoravdrag och inbromsning

1.9.5 Vikt och balans

Referensplan	Ett tänkt vertikalt plan från vilket alla horisontella avstånd mäts vid beräkning av tyngdpunktsläget.
Arm	Det horisontella avståndet från referensplanet till tyngdpunkt
Massmoment	Vikten (massan) av ett föremål multiplicerad med dess arm.

CG,
Center of Gravity Tyngdpunktsläget, den punkt i vilken luftfartyget skall
Datum understödjas för att balansera. Sid 1-7
05-12-10



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 1

Allmän
Information

Tyngdpunktslägets momentarm	Den momentarm som erhålls då de individuella massmomenten summerats och därefter dividerats med luftfartygets totalvikt.
Tyngdpunktsgränser	De yttre begränsningslinjer i ett tyngdpunktsdiagram inom vilka tyngdpunkten måste ligga vid en given vikt för att luftfartyget skall ha normal manöverbarhet.
Utnyttjbart bränsle	Bränslemängd som kan påräknas vid färdplanering.
Ej utnyttjbart bränsle	Bränsle som finns kvar i tankarna då motorn körts till dess bränslestopp inträffat.
Grundtomvikt, Basic Weight	Vikten av utrustat luftfartyg enligt grundspecifikation, inklusive full oljemängd och ej utnyttjbart bränsle.
Tillsatsvikt	Skillnaden mellan startvikt och grund tomvikt.
Max vikt, Zero fuel	Max vikt exklusive utnyttjbart bränsle.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

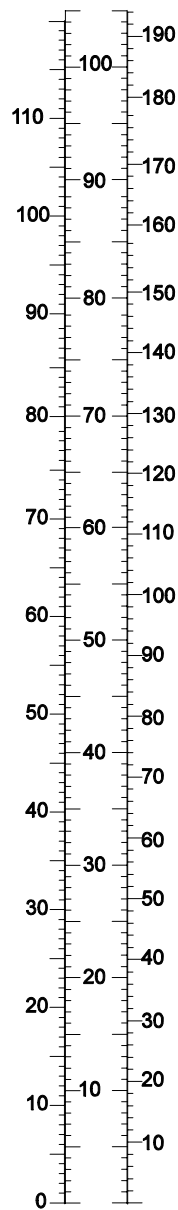
Kapitel 1

Allmän
information

1.10 OMVANDLINGSTABELLER / DIAGRAM.

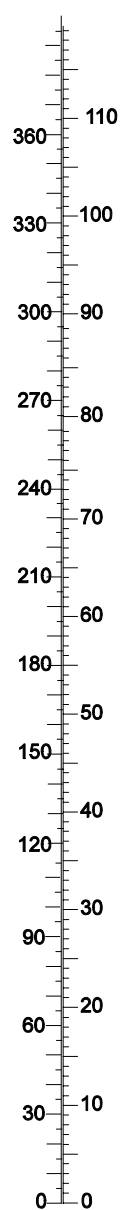
Fart och distans

MPH KT KM/T



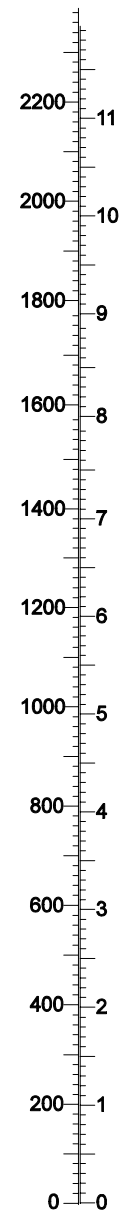
Höjd

FT M



Stig- och sjunkhastighet

FPM M/S



Datum
05-12-10

Sid 1-9



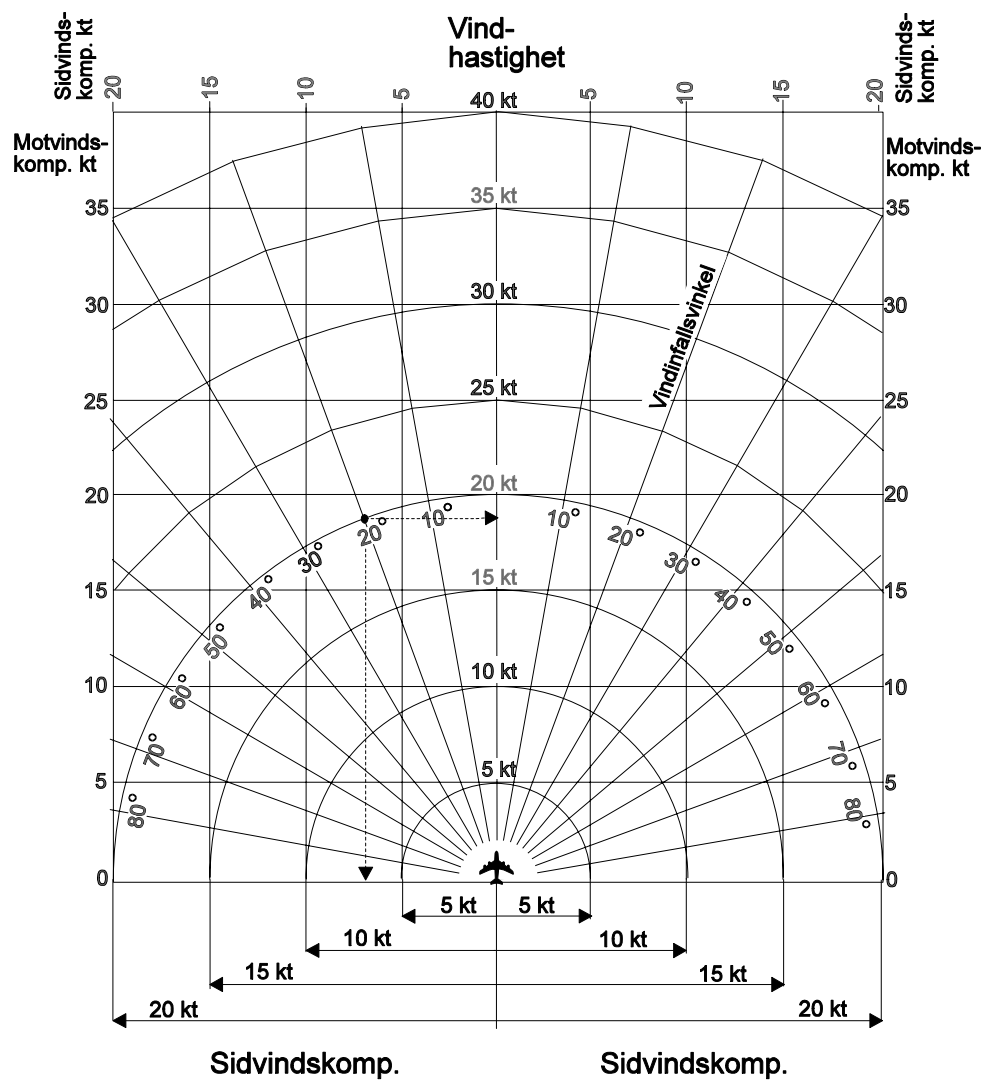
FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 1

Allmän information

1.11 DIAGRAM FÖR BESTÄMNING AV VINDKOMPOSANT



Diagrammets exempel:

Givet: Vindhastighet = 20 kt, vindinfallsvinkel = 20 grader

Svar: Motvindskomponent = 19 kt

Sidvindskomponent = 7 kt



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 1

Allmän
Information

Denna sida utbytes mot innehållet i fil: fhvind.doc



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 2

Operativa
Begränsningar

KAPITEL 2 OPERATIVA BEGRÄNSNINGAR

INNEHÅLL

- 2.1 Allmänt - Konstruktionsbegränsningar
- 2.2 Fartbegränsningar
- 2.3 Sidvindskomponent
- 2.4 Motoranläggning
- 2.5 Viktbegränsningar
- 2.6 Tyngdpunktsbegränsningar
- 2.7 Manöverbegränsningar
- 2.8 Lastfaktorer
- 2.9 Max antal personer ombord
- 2.10 Tjänstbarhet
- 2.11 Bullernivå
- 2.12 Skyltar och märkningar



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 2

Operativa
Begränsningar

2.1 ALLMÄNT - KONSTRUKTIONSBEGRÄNSNINGAR

Begränsningar angivna i detta kapitel har blivit godkända av KSAK. Luffartyget är byggt och utprovat enligt BCL -M 5.4 för:

Normal flygning (Normal Category)

2.2 FARTBEGRÄNSNINGAR

Nedanstående farter är angivna i avläst fart (IAS)

Max tillåten fart (V_{NE}): 100kt

Max marschfart (V_{NO}): 80kt

Max manöverfart (V_A): 70kt

Max fart för utfällning av vingklaffar (V_{FE}): 70kt

2.2.1 Instrumentmärkning fartmätare:

Röd radiell linje: Fart som ej får överskridas: 100kt.

Gul båge: Område där flygning skall ske försiktigt och endast i lugn luft: från kt 70 - till kt 100

Grön båge: Område för normal flygning: från kt 50 - till kt 70

Vit båge: Tillåtet område för flygning med utfällda vingklaffar: från kt 35 - till kt 70.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 2

Operativa
Begränsningar

2.3 SIDVINDSKOMPOSANT

Max utprovad sidvindskomposant för start och landning på torr bana är: 8 kt.
Se Kap 1 mom 1.11, Bestämning av vindkomposant.

2.4 MOTORANLÄGGNING

Tillverkare: Rotax

Motortyp: 912 UL

2.4.1 Motorbegränsningar

Max effekt: 75%

Max varvtal: 5800rpm 1 min

Oljetemp: Min 50 °C Max 130 °C Oljetryck: Min 0,8 bar. Max 7 bar

Bränsle/ Min oktantal: 95 Ron Bränsletryck: Min 0,15 bar. Max 0,4 bar

Statiskt varvtal max/min: 5800rpm - 5200rpm

2.4.2 Märkning av motorinstrument

Varvtal

Grön båge (normalt område): 1400 – 5500 RPM

Gul båge (icke kontinuerlig effekt): 5500 RPM.Varning med digitalt instrument.

Rött streck (maximum): 5800 RPM..... ..Alarm med digitalt instrument.

Oljetemperatur

Grön båge (normalt område): 90-110 °C.Varning med digitalt instrument
Varning med digitalt instrument.

Rött streck (maximum): 130 °C.Alarm med digitalt instrument.

Oljetryck

Grön båge (normalt område): 1-6 bar.

Gul båge (skärpt uppmärksamhet): 2 bar..... Varning med digitalt instrument

Rött streck (minimum): 1 bar..... Alarm med digitalt instrument.

Rött streck (maximum): 7 bar..... Alarm med digitalt instrument.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 2

Operativa
Begränsningar

2.5 VIKTBEGRÄNSNINGAR

Max tillåten flygvikt:- Normal flygning: 450 kg

Max tillåten landningsvikt: 450kg

Anm : Max tillåten start- och landningsvikt med hänsyn till banlängd, hinder i startriktning och hinder längs färdlinjer framgår av kap 5.

Max tillåten vikt i bagageutrymme: 10kg

Max tillåten vikt per sittplats: 90kg

Minsta pilotvikt: 55kg

Luffartyget skall under flygning alltid vara så lastat, att dess högsta tillåtna flygvikt icke överskrides samt att dess tyngdpunkt under flygning icke kommer att förflytta sig utanför det tillåtna tyngdpunktsområdet. Framgår av kap 6.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 2

Operativa
Begränsningar

2.6 TYNGDPUNKTSBEGRÄNSNINGAR

Luffartygets tyngdpunkt skall under flygning ligga inom ett område med nedan angivna gränser i förhållande till luffartygets referensplan.

Referensplan: Vertikalt plan beläget vid vingens framkant, mätt vid vingroten. Avstånd bakom referensplan anges med (+) tecken, avstånd framför med (-) tecken.

2.6.1 Normal flygning

Främre gräns

+ 0,31 meter

Bakre gräns

+ 0,49 meter

Vid tomvikt (274kg) ligger tyngdpunkten +0,28

2.6.2 Begränsad avancerad flygning

Ej tillåtet

2.6.3 Avancerad flygning

Ej tillåtet



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 2

Operativa
Begränsningar

2.7 MANÖVERBEGRÄNSNINGAR

2.7.1 Normal flygning

Flygning skall begränsas till normala manövrer men får inkludera stall och svängar med max bankningsvinkel 60 grader . Alla avancerade manövrer inklusive spin är förbjudna.

2.7.2 Begränsad avancerad flygning

Ej tillåtet

2.7.3 Avancerad flygning

Ej tillåtet

2.8 LASTFAKTORER

Högsta tillåtna lastfaktorer:

Normal flygning: Utan klaff +4 - 2

Med klaff +4 - 2

Säkerhetsfaktor 1.5

2.9 MAX ANTAL PERSONER OMBORD

2.9.1 Normal flygning

Max antal personer ombord (inkl förare) får ej överskrida2..... och ej heller antalet fasta sittplatser med säkerhetsbälten. Se BCL beträffande befordran av barn.

2.9.2 Begränsad avancerad flygning

Ej tillåtet.

2.9.3 Avancerad flygning

Ej tillåtet.

2.10 TJÄNSTBARHET

Ultralätta luftfartyg, för vilka flygtillstånd utfärdats, har generellt tillstånd att flyga inom Sverige.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 2

Operativa
Begränsningar

2.11 BULLERNIVÅ

Bullerprov i enlighet med BCL-M 2.2 har utförts och bullernivån är officiellt dokumenterad i det för luftfartyget utfärdade Miljövårdighetsbeviset.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 2

Operativa
Begränsningar

2.12 SKYLTAR OCH MÄRKNINGAR

2.12.1 Skyltar fullt synliga för föraren

Operativa begränsningar enligt flyghandbok, skyltar och märkningar skall iakttas

VARNING

Luftfartyget har ej kontrollerats fylla kraven för luftvärdighet i Normalklass.

(Båda skyltarna kan vara sammanslagna till en skylt).

2.12.2 Skyltar som finns anbringade i luftfartyget

Nationalitet och registreringsbeteckning
(Utförd i rostfritt stål)

SE-

Identifieringsskylt

Typ:
Tillv. nr:
Tillv. år:
Tillverkare:
Ort:

Flygkropp och vingar är försedda med nationalitets- och registreringsbokstäver enligt BCL -M 1.3.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 3

Nödförfaranden

KAPITEL 3 NÖDFÖRFARANDEN

INNEHÅLL

Nödchecklista

- 3.1 Fel på motoranläggning
 - 3.1.1 Motorstopp vid start
 - 3.1.2 Motorstopp efter lättning
 - 3.1.3 Motorstörning
 - 3.1.4 Motorstopp under flygning
 - 3.1.5 Återstart och ventilation av motorn
 - 3.1.6 Onormalt oljetryck och/eller oljetemperatur
- 3.2 Fel på elanläggningen
- 3.3 Brand
 - 3.3.1 Brand i motorn på marken
 - 3.3.2 Motorbrand under flygning
 - 3.3.3 Brand i förarrummet
 - 3.3.4 Avlägsnande av rök och gas
- 3.4 Nödlandning
 - 3.4.1 Nödlandning med stoppad motor
 - 3.4.2 Nödlandning med punkterat däck
- 3.5 Ofrivillig spin



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 3

Nödförfaranden

OBS. Se för övrigt flyghandboken betr. olika nödförfaranden.

NÖDCHECKLISTA

MOTORSTÖRNING/STOPP UNDER FLYGNING

- Farten 55 KT
- Bränslekran..... KONTROLL (TILL)
- Bränslepump..... (TILL)
- Förvärmning TILL
- Magnetomkopplare BÄSTA MAGNET

MOTORBRAND UNDER FLYGNING

- Bränslekran STÄNG
- Bränslepump..... FRÅN
- Motorvarv. ÖKA
- Kabinluft STÄNG
- Farten 55 KT
- Nödlandningsfält VÄLJ

BRAND I FÖRARKABINEN

- Huvudström FRÅN
- Varmluft/Friskluft STÄNG
- Släck branden, Vädra.

NÖDLANDNING MED STOPPAD MOTOR

- Farten 55 KT
- Vindriktning/Fältval BESTÄM
- Fastbindning DRA ÅT

På finalen

- Magneter FRÅN
- Huvudström FRÅN
- Bränslekran STÄNG
- Landa med låg stjärt och lägsta möjliga fart

ANM: Denna NÖDCHECKLISTA (inramad) skall - på lämpligt sätt -- kopieras och fastsättas i flygplanet (se BCL-M 1.5 mom 4.5.3) samt märkas med flygplanets Nat- och reg.beteckning.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

3.1 FEL PÅ MOTORANLÄGGNING

3.1.1 Motorstopp vid start

Motorstopp inträffar då luftfartyget är i rullning på banan eller vid lättning.

- Landa rakt fram
- Dra av gasen
- Bromsa
- Ställ magnetomkopplaren i läge OFF (kupé)

OBS! Om motorstopp inträffar i ett sådant läge på banan att den återstående delen bedöms som otillräcklig för att få luftfartyget att stoppa vid max bromsning och terrängen utanför banan är sådan att utrullning utanför banan bedöms innebära stora risker, gör "ground loop".

3.1.2 Motorstopp efter lättning

Motorstopp inträffar under första delen av stigningen efter lättning.

- Sänk nosen så att farten bibehålles.
- Ansätt landning rakt fram med endast mindre kursändringar för att undvika de största hindren.
- Stäng bränslekran läge FRÅN (minskad brandrisk om motorn inte startar om nytt startförsök har gjorts och tiden medger det).
- Ställ magnetomkopplarna i läge OFF (kupé).
- Huvudströmbrytaren OFF , FRÅN.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 3

Nödförfaranden

3.1.3 Motorstörning (Onormalt varvtalsfall, motorskakningar etc).

Oväntad minskning av motorvarvtal och/eller skakningar i motorn kan orsakas av isbildning i förgasaren, bränslebrist, fel bränsluftblandning, detaljfel i bränslesystemet, tändningsfel, skärningstendenser etc.

Trolig orsak: isbildning i förgasaren

- Dra långsamt ut förvärmningsreglaget till förgasaren helt under ca 30 sek eller tills motorn går rent.
- Erhålles normala värden på motorvarvtal och motorn går rent, fortsatt då flygning med förvärmningsreglaget i sådant läge att isbildning inte uppträder på nytt.
- Kvarstår motorstörningen, uppsök om möjligt annan flyghöjd med mindre isbildningsrisk.
- Går isbildningen inte att häva, avbryt flygningen och uppsök snarast lämplig landningsplats.

Trolig orsak: fel bränsleluftblandning eller fel i bränslesystemet

- Kontrollera bränslekranens "ON" (TILL) och bränslemängden.
- Kontrollera choke.
- Bränslepump TILL. (Om elektrisk bränslepump finns).
- Kvarstår motorstörningen, avbryt flygningen och uppsök snarast lämplig landningsplats.

Trolig orsak: tändningsfel

- Kontrollera magneterna, läge BOTH (båda) hos magnetomkopplaren.
- Koppla ifrån eventuell felaktig magnet genom att ställa magnetomkopplaren i läge L eller R och flyg till närmaste flygfält.
- Kvarstår motorstörningen, avbryt flygningen och uppsök snarast lämplig landningsplats.

3.1.4 Motorstopp under flygning

- Under glidflykten mot landningsbar terräng vidtag följande åtgärder. (Gliddistansen som funktion av höjden se kap 5).
- Håll fart. 55 kt
- Kontrollera bränslekranens "ON" (TILL) och bränslemängden.
- Kontrollera magneterna, läge BOTH, R eller L på magnetomkopplaren.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 3

Nödförfaranden

3.1.5 Återstart och ventilatlon av motorn

Anm. Försök inte återstarta motorn efter brand.

Om åtgärder under MOTORSTOPP UNDER FLYGNING vidtagits och höjden tillåter det, gör följande:

- Håll fart 55 kt
- Om propellern stannat försök dyka igång den, alternativt försök starta med startmotorn.
- När propellern roterar skjut in gasreglaget helt för att ventilerat motorn några sekunder.
- Ställ gasreglaget i startläget.
- Kontrollera magnetomkopplarens läge, BOTH (båda).

3.1.6 Onormalt oljetryck och / eller oljetemperatur

Onormal oljetrycksindikering kan orsakas av oljebrist, för låg eller för hög oljetemperatur, detaljfel i oljesystemet, indikatorfel etc.

Onormalt hög oljetemperatur kan orsakas av för hög motorbelastning i förhållande till fart och lufttemperatur, begynnande motorstörning, oljebrist /oljeläcka eller fel i oljesystemet etc.

- Prova hur oljetrycket och oljetemperaturen reagerar för olika motorvarvtal .
- Kan oljetrycket eller oljetemperaturen inte hållas inom tillåtna gränser, avbryt flygningen och uppsök snarast lämplig landningsplats Var beredd på motorstopp.
- Bedömningslanda.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

3.2 FEL PÅ ELANLÄGGNINGEN

3.2.1 Enstaka komponentbortfall

Om komponentbortfallet beror på utlöst säkring vidtag följande:

- Slå från strömförbrukaren. Läge OFF.
- Byt till ny säkring.
- Slå åter till strömförbrukaren, läge ON och observera säkringen.
- Säkringen löser ut igen: Slå från strömförbrukaren. Läge OFF.
- Säkringen löser inte ut igen: Låt strömförbrukaren vara i tillslaget läge, ON, och håll den under skärpt uppsikt.

3.2.2 Totalt strömavbrott

Vid totalt strömavbrott eller om det har blivit nödvändigt att ställa huvudströmställaren i läge OFF, fungerar bl a inte el bränslemängdmätarna, belysningen, radioutrustningen och el bränslepumpen.

Åtgärd:

- Avbryt flygningen och landa på närmaste lämpliga flygfält.

3.2.3 Låg alternatorladdning

Indikeras av att amperemetern gör konstant utslag i det röda fältet. Eller alarm med digital instrument.

Åtgärder:

- Kontrollera om alternatorsäkringen har löst ut.
- Säkringen har löst ut: Slå från alternatorn. Läge OFF. Byt till ny säkring. Slå åter till alternatorn. Läge ON.

Säkringen har inte löst ut eller löser ut efter säkringsbyte: Avläs bränslemängden Slå från alternatorn. Läge OFF. Använd endast nödvändiga strömförbrukare och så sparsamt som möjligt. Avbryt flygningen och landa på närmaste lämpliga flygfält



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 3

Nödförfaranden

3.2.4 Hög alternatorladdning

Indikeras av kraftigt visar utslag i gröna fältet under mer än 30 minuter efter start.

Åtgärd:

- Slå från alternatorn. Läge OFF.
- Använd endast nödvändiga strömförbrukare och så sparsamt som möjligt.
- Avbryt flygningen och landa på närmaste lämpliga flygfält.

Anm. Batteriladdning kan erhållas genom att alternatorn tillfälligt (10-20 min) slås till.

I samband med landning i mörker skall alternatorn slås till innan landningsstrålkastaren tänds.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

3.3 BRAND

3.3.1 Brand i motorn på marken

Om branden är lokaliserad till förgasaren under start av motorn:

→ Ge full gas.

Om branden inte upphör:

- Ställ bränslekranen i läge FRÅN (OFF).
- Slå av bränslepump läge FRÅN (OFF) om sådan finns.
- Ställ magnetomkopplaren i läge OFF (FRÅN).

Utrym flygplanet och försök släcka branden med handbrandsläckare. Öppna om möjligt motorplåtarna så brandhärden blir åtkomlig.

3.3.2 Motorbrand under flygning

- Tvära flygplanet (för att förhindra att lågorna slår mot kabinen).
- Stäng ventilationslucka.
- Stäng bränslekranen, läge FRÅN (OFF).
- Slå av bränslepump läge FRÅN (OFF) om sådan finns.
- Öka motorvarvet för att tömma bränsleledningarna.
- Välj nödlandningsfält.
- Håll farten.
- Ställ magnetomkopplaren i läge OFF när motorn stannat.
- Sänd nödmeddelande, ELT ON.
- Huvudström FRÅN.
- Bedömningslandning.

Anm. Försök inte återstarta motorn efter brand.

3.3.3 Brand i förarrummet

- Stäng friskluftventil.
- Släck branden (handbrandsläckare eller kvävning).
- Avbryt flygningen och landa snarast.

OBS. Vädra efter användande av brandsläckare inne i förarrummet.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

3.3.4 Avlägsnande av rök och gas

Man skall försäkra sig om att branden är ordentligt släckt eller att den inte förvärras av luftströmning.

- Öppna friskluftventil.

Anm. Om rökens täthet kvarstår på ett sådant sätt att flygningen inte kan fullföljas, uppsök snarast lämplig landningsplats.

3.4 NÖDLANDNING

3.4.1 Nödlandning med stoppad motor

- Utvälj nödlandningsplats.
- Håll fart 55 kt.
- Sänd nödmeddelande 121.5.
- Aktivera ELT.
- Utför normal bedömningslandning - om möjligt mot vinden.

På finalen

- Håll fart 50 kt.
- Stäng bränslekranarna, läge OFF (FRÅN).
- Ställ magnetomkopplaren i läge OFF (KUPÉ).
- Huvudströmbrytare FRÅN.
- Dra åt fastbindningsremmarna.
- Landa med låg stjärt och lägsta möjliga fart.

3.4.2 Nödlandning med punkterat däck

- Sätt ner det skadade hjulet så sent som möjligt och var beredd på sväng (ground loop) åt det punkterade hjulets sida. Välj bansida mot helt hjul.
- Bromsa det oskadade hjulet för att bibehålla kursen.

3.5 OFRIVILLIG SPIN

- Vid ofrivillig spin användes normala urgångsroder.
- Håll skevrodren neutrala.
- Ge fullt motsatt sidroder.
- För fram spaken successivt tills rotationen upphör.
- Återför rodren till neutralläge så snart rotationen upphört.
- Ta mjukt upp flygplanet rakt fram.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 4

Normal-
förfaranden

KAPITEL 4 NORMALFÖRFARANDE

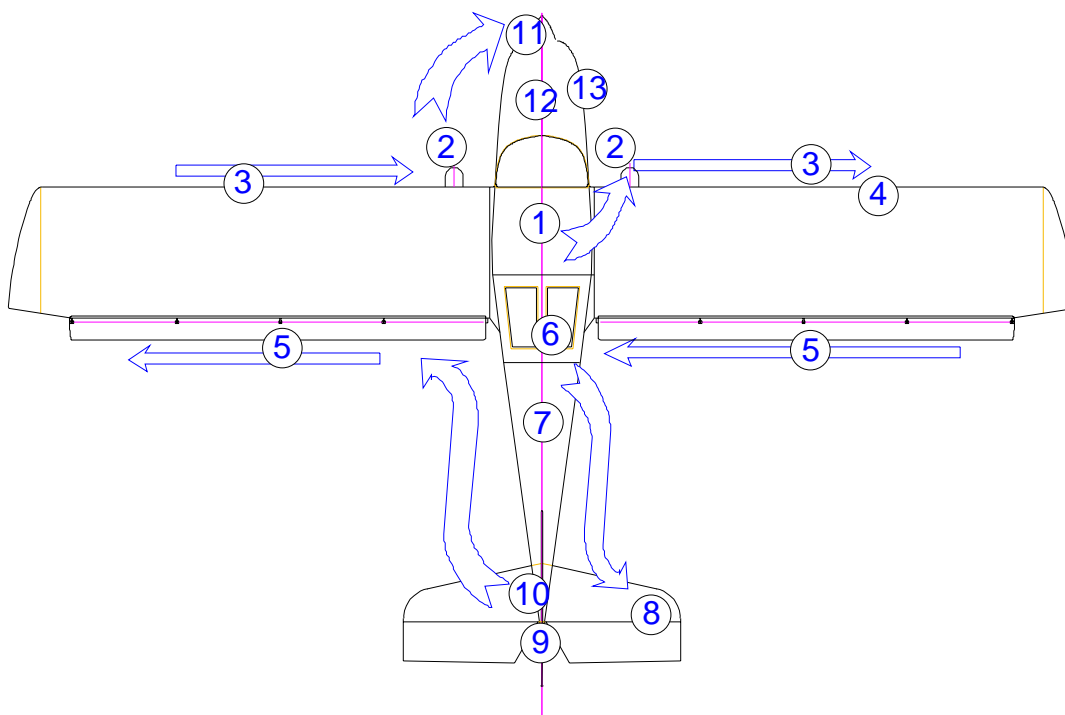
INNEHÅLL

- 4.1 Tillsyn före flygning
- 4.2 Innan föraren tar plats i luftfartyget
- 4.3 Före start av motorn
- 4.4 Start av motor och varmkörning
- 4.5 Misslyckad start av motor
- 4.6 Före utkörning
- 4.7 Före start
- 4.8 Start och stigning
- 4.9 Planflykt
- 4.10 Glidflykt och plané
- 4.11 Före landning
- 4.12 Landning
- 4.13 Avbruten landningsmanöver
- 4.14 På parkeringsplats

4.1 TILLSYN FÖRE FLYGNING

Nedanstående åtgärder är generellt angivna och kan därför variera beroende på flygplantypen, men avser att vara en vägledning för tillsyn före varje flygning. Utöver nedanstående punkter skall även tillses att inspektionsluckor är stängda samt att inga yttre skador, onaturliga förslutningar, läckage eller dylikt finnes. Under vinterperioden tillkommer dessutom punkt 11, nedan.

Gå systematiskt runt flygplanet och utför följande punkter:



1. Se till att magnetomkopplaren står i läge OFF (Kupé). Ta bort styrspakslåset. Kontrollera bränslemängdsmätarens utslag. Ställ bränslekranen i läge ON.
2. Kontrollera dörrarnas infästningar.
Kontrollera luftrycket i vänster hjul.
Kontrollera hjulkåpens infästning kring landningsstället.
Dränera mellantanken tills ev. vatten och andra föroreningar avlägsnats .
Kontrollera luftrycket i höger hjul.
Kontrollera hjulkåpens infästning kring landningsstället.

Anm. Dräneringen skall utföras före första flygningen för dagen samt efter tankning. Kontrollera med avseende på vattenförekomst och andra föroreningar samt se till att dräneringskranen är stängd och inte läcker.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 4

Normal-
förfaranden

3. Kontrollera vingstöttornas infästningar och vingens infästningar i flygkroppen.
4. Tag bort pitotrörkapellet och kontrollera röret (helt och rent).
5. Inspektera infästning och lagring för höger och vänster skevroder.
6. Inspektera skevroderstagen, vingmuttrar och focknålar. Kontrollera bakre kåpans infästningar.
7. Inspektera radioantennens infästning.
8. Inspektera stabilisator och höjdrodrets infästning och lagring, samt trimens infästning.
9. Inspektera sidorodrets infästning och lagring.
Kontrollera sporrhjulets lagring samt sporrhjulsfjäders infästning.
10. Inspektera fenan. Kontrollera sidorodrets infästningar och lagring
11. Kontrollera motorkåpor med hänsyn till sprickanvisningar och infästningsdetaljer.
Kontrollera spinner och propeller med avseende på skador och glapp.
12. Tag av motorkåpan.
13. Kontrollera oljemängden. Kontrollera luftintaget till förgasaren.
Kontrollera motorfäste, slangar, elledningarna och vajrar.
Kontrollera tändkablar.

14. Under vinterförhållanden se särskilt till att:
 - Luftfartyget är fritt från snö, is och frost.
 - Vevhusventilationen är fri från snö, is och frost.
 - Hjulkåporna är fria från snö och is.
 - Föroreningar inte ansamlats i spinnerkåpan.
 - Luftfartyget icke är fastfruset vid marken.
 - Bränsletankventilationen är fri från föroreningar.
 - Dränering av bränslesystemet har utförts.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 4

Normal-
förfaranden

4.2 INNAN FÖRAREN TAR PLATS I LUFTFARTYGET

1. Se till att följande dokument medföres ombord under flygning:

- * RESEDAGBOK
- * CHECKLISTA/NÖDCHECKLISTA
- * FLYGHANDBOK
- * FÖRARCERTIFIKAT
- * FLYGDAGBOK samt

- * SAMLINGSPÄRM för fartygshandlingar innehållande:
 - * Nationalitets- och registreringsbevis
 - * Luftvärdighetsbevis
 - * Miljövårdighetsbevis
 - * Referensblad för flyghandbok
 - * Radiotillstånd
 - * Lastningsinstruktion (om ej i Flyghandbok)

2. Se till att:

- * Tillsyn före flygning utförts enligt mom 4.1 ovan.
- * Max tillåten flygvikt ej överskrides (se kap 2).
- * Prestandasäkerhetskraven, banlängd etc uppfylls (se kap 5).
- * Tyngdpunkten ligger inom tillåtet tyngdpunktsområde (se kap 6)



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 4

Normal-
förfaranden

4.3 FÖRE START AV MOTORN

1. Justera midje- och axelremmar till rätt längd.
2. Kontrollera bromsfunktionen genom att trycka in bromspedalerna/spakarna.
3. Kontrollera att styrorganen är fria genom fulla roderutslag på samtliga roder.
4. Ställ bränslekranen i läge ON.
5. Kontrollera att bränslemängdmätarens utslag överensstämmer med aktuell bränslemängd.
6. Kontrollera att dörrar är stängda och låsta.

4.4 START AV MOTOR OCH VARMKÖRNING

1. Kontrollera att luftförvärmningsreglaget till förgasaren (CARB HEAT) är helt intryckt, kall luft till förgasaren.
2. Ge choke vid behov.
3. Ge choke under runddragning av propellern (varm motor: ingen choke).
4. Kontrollera att det är fritt runt flygplan och propeller så att inget blåses sönder eller kommer till skada, när motorn startas.
5. Utväxla ordet kontakt, ansätt bromsarna och ställ magnetomkopplaren på BOTH innan motorn startas med startmotorn eller ryckes igång med propellern. **OBS.** Motorn får ej startas utan att föraren befinner sig på förarplatsen.
6. Kontrollera att oljetryckmätaren visar minst minvärdet, 30 sekunder efter att motorn startats.
7. Varmkör motorn vid behov. Oljetemperatur Min. 50 °C.
(Digetalt instrument visar "READY").



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 4

Normal-
förfaranden

4.5 MISSLYCKAD START AV MOTOR

1. Glömt att ge choke.
2. Givit choke fast att motorn är varm.

(Ställ magnetomkopplarna i läge OFF (Kupé). Skjut in gasreglaget (THROTTLE) helt. Dra propellern ca 3-5 varv. Återför gasreglaget till startläget. Gör ett nytt startförsök.)

4.6 FÖRE UTKÖRNING

1. Ställ in höjdmätaren på QFE eller QNH, beroende på vilket som tillämpas och kontrollera skalfelet, max + 60 fot.

Anm. Höjdmätaren skall visa fältets höjd över havet när QNH är inställd och 0 fot när aktuell QFE är inställd.

2. Slå till och kontrollera radioutrustningen.
3. Kör långsamt vid taxning särskilt på vintern och använd låga varv.

4.7 FÖRE START

1. Skjut sakta fram gasreglaget tills 2400.RPM erhålles. Utför magnetkontroll. Tillåten skillnad i varvtalsfall mellan läge BOTH och läge L eller R får vara max....300... RPM. Efter kontrollen, ställ magnetomkopplaren åter i läge BOTH.
2. Kontrollera luftfövämmningen till förgasaren genom att helt dra ut reglaget för varmluft. (CARB HEAT). Varvtalsminskningen är ca.100-200.RPM. Skjut in reglaget helt efter kontrollen.
3. Kontrollera att samtliga flyg- och motorinstrument visar normala värden.
4. Minska motorns varvtal till ca.1800 RPM.
5. Kontrollera att styrorganen är fria genom att ge fulla roderutslag, samtidigt som rodren iakttages.
6. Kontrollera att dörrar är stängda, låsta och säkrade.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 4

Normal-
förfaranden

4.8 START OCH STIGNING

1. Kontrollera kompassen så att den överensstämmer med banans längdriktning.
2. Använd 10° klaff vid lugnt väder. Använd ej klaff vid sidvind eller turbulent luft.
2. Mjukt gaspådrag under acceleration tills max varv erhålles.
3. Normal lättning fart är 40kt
4. Efter lättning plana ut något och accelerera till 50kt, påbörja därefter stigning. Reducera därefter motorvarvet till 5000 RPM.
5. Ställ klaffen i läge 0

4.9 PLANFLYKT

1. Ställ in motorvarvet efter önskade prestanda. Se kap 5. Normal marscheffekt, 65% av max effekten erhålles vid 4800 RPM beroende på flyghöjd.

Anm. Marschfarten bestämmes av bl a effektuttag, flyghöjd, temp och flygvikt. Maximumeffekten bör endast uttagas vid start, under första delen av den efterföljande stigningen. Ökat effektuttag medför kraftig stegring av bränsleförbrukningen och därmed en motsvarande minskning av aktionstiden.

2. Använd luftförvärmningen till förgasaren (CARB HEAT) vid risk för isbildning.
3. Kontrollera då och då att motorinstrumenten visar normalvärden.

4.10 GLIDFLYKT OCH PLANÉ

1. Drag ut förvärmningsreglaget till förgasaren (CARB. HEAT) särskilt vid lång glidflykt och då risk för isbildning i förgasaren kan befaras.
2. Normalt motorvarv är tomgång. Gör gaspådrag med jämna mellanrum för förhindrande av kraftigt nedkyld motor.

Anm. Vid risk för isbildning i förgasaren reduceras höjden genom motorplané.

4. Längsta glidsträcka erhålles vid 55 kt.



FLYGHANDBOK

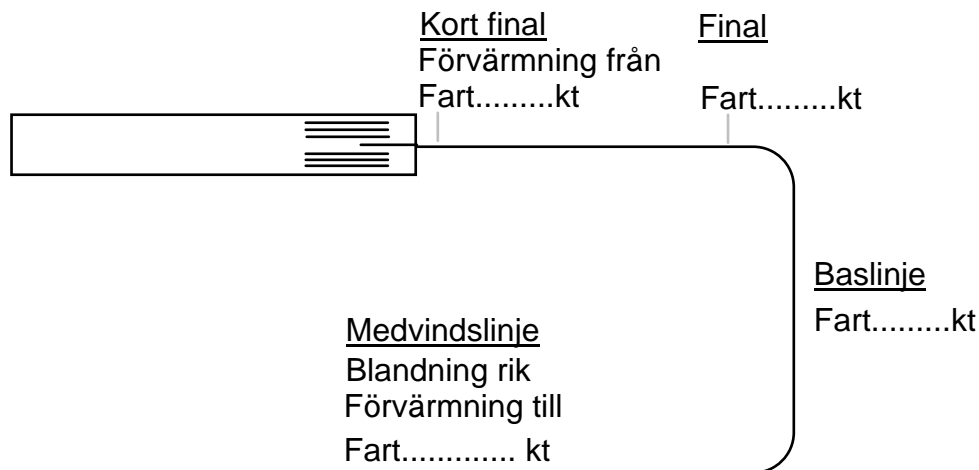
Apollo Fox

Kapitel 4

Normal-
förfaranden

4.11 FÖRE LANDNING

Se bild nedan.



Medvindslinje.

Dra ut förvärmningsreglaget till förgasaren (CARB HEAT).

Kort final

Skjut in förvärmningsreglaget.

4.12 LANDNING

1. Låt inte farten understiga 50kt förrän efter sista svängen in på finalen.
2. Final
Använd full klaff 20° endast i lugnt väder. Vid måttlig sidvind eller måttlig turbulent luft i läge 10°. Vid svåra förhållande ingen klaff. Beräkna sättningspunkten innanför banans tröskel. (Landning skall avbrytas om sättningen ej är säkert genomförd på banans första tredjedel). Se kap 5. Drag av gasen helt före början av upptagningen för sättning, såvida gasen ej tidigare dragits av helt.
3. Bromsa endast vid behov.
4. Skjut in förvärmningsreglaget (CARB HEAT), kallluft.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 4

Normal-
förfaranden

4.13 AVBRUTEN LANDNINGSMANÖVER

1. Förvärmning i läge kalluft.
2. Mjukt gaspådrag

4.14 PÅ PARKERINGSPLATS

1. Låt motorn gå med ca 1800 RPM.
2. Ställ radion på 121.5 och kontrollera att nödsändaren ej är aktiverad om sådan finns installerad.
3. Slå från elförbrukare och radio.
4. Slå från charge.
5. Ställ magnetomkopplaren i läge OFF (Kupé) och slå från nyckeln (Huvudströmbrytaren).
6. Ställ bränslekranen i läge OFF (Från).
7. Lås roder.
8. Fyll i resedagboken.
9. Anbringa bromsklotsar.
10. Förtöj flygplanet.
11. Sätt på pitotrörskapellet.

Anm. Anmäl landning, avsluta färdplan om detta ej gjorts på radio.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 5

Prestanda

KAPITEL 5 PRESTANDA

INNEHÅLL

- 5.1 Inledning
- 5.2 Karaktäristiska farter
 - 5.2.1 Start och stigning
 - 5.2.2 Planflykt och glidflykt
 - 5.2.3 Landning
 - 5.2.4 Stallfart
- 5.3 Start
 - 5.3.1 Erforderlig banlängd
 - 5.3.2 Tilläggskorrektioner
- 5.4 Landning
 - 5.4.1 Erforderlig banlängd
 - 5.4.2 Tilläggskorrektioner



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 5

Prestanda

5.1 INLEDNING

Om inte annat anges är farterna i denna bok indikerade farter (IAS).

Prestandauppgifterna gäller för luftfartyget normalt utrustat för sträckflygning, lastat till max tillåten flygvikt och enligt betingelserna för standardatmosfär vid havsytans nivå. Luftfartyg med avvikande utrustning kan få andra prestanda.

Uppgifterna avseende bränsleförbrukning, planflyktsfarter och räckvidder gäller vid normalt handhavande av motorn, standardatmosfär och vindstill.

5.2 KARAKTÄRISTISKA FARTER

Förutsättningar: Max flygvikt = 450kg

5.2.1 Start och stigning

Fart för bästa stigvinkel (V_x)	40kt
Fart för bästa stighastighet (V_y)	45kt
Rekommenderad normal stigfart	50kt

5.2.2 Planflykt och glidflykt

Max tillåten fart (V_{NE})	100kt
Max marschfart (V_{NO})	80kt
Max manöverfart (V_A)	70kt
Fart bästa glidtal	55kt
Bästa glidtal	1 : 14



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 5

Prestanda

5.2.3 Landning

Max fart för utfällning av vingklaffar	70 kt
Rekommenderad fart vid rak inflygning och utan klaff	55kt
Rekommenderad fart vid rak inflygning med klaff	50kt

5.2.4 Stallfart

Förutsättningar: Max flygvikt = 450 kg

Tomgångsvarv

Vingklaffläge				
0 ⁰	38 kt			
10 ⁰	36 kt			
20 ⁰	34 kt			

5.3 START

Flygplanets vikt vid start får aldrig överstiga max tillåten flygvikt enligt Kapitel 2, mom 2.5

5.3.1 Erforderlig banlängd

Erforderlig banlängd = uppmätt startsträcka till 50 fot höjd = 130 meter.

Rullsträckan är därvid 40 meter. Underlag: Torr asfalt



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 5

Prestanda

5.3.2 Tilläggskorrektioner

1. Högre temp än standard temp - Öka erforderlig banlängd med 1% för varje °C över standardtemp.
2. Höjd över havsytans nivå - Öka erforderlig banlängd med 20% för varje 1000 fot som fältet befinner sig över havsytans nivå.
3. Banlutning
Öka erforderlig banlängd med 5% per % motlut. Max motlut 2%.
4. Ytbeskaffenhet
 - 4.1 Torr kortklippt gräsyta Öka erforderlig banlängd med 10%.
 - 4.2 Våt, mjuk med långt gräs Öka erforderlig banlängd med 50%
 - 4.3 Vatten eller snöslask Öka erforderlig banlängd med 20% per cm djup.
Max djup 1 cm.
 - 4.4 Tung (kram) snö Öka erforderlig banlängd med 10% per cm djup.
 - 4.5 Pudersnö Öka erforderlig banlängd med 5% per cm djup.

5.4 LANDNING

5.4.1 Erforderlig banlängd

Erforderlig banlängd = uppmätt landningssträcka från 50 fot höjd x 1,43.
Erforderlig banlängd vid max landningsvikt, 0-vind, standardtemp, vid havsytans nivå på hårdgjord bana blir då:

308 meter. x 1,43 = 440 meter. Rullsträckan är därvid 94 meter.

5.4.2 Tilläggskorrektioner

Öka eller minska erforderlig banlängd med 8% av varje % med- eller motlut.

OBS! Landningssträckan kan bli avsevärt längre om banan är täckt med is.

Vindkorrektion 1% minskad banlängd per knop motvind
4% ökad banlängd per knop medvind.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 6
Beskrivning av
Luftfartyg
och System

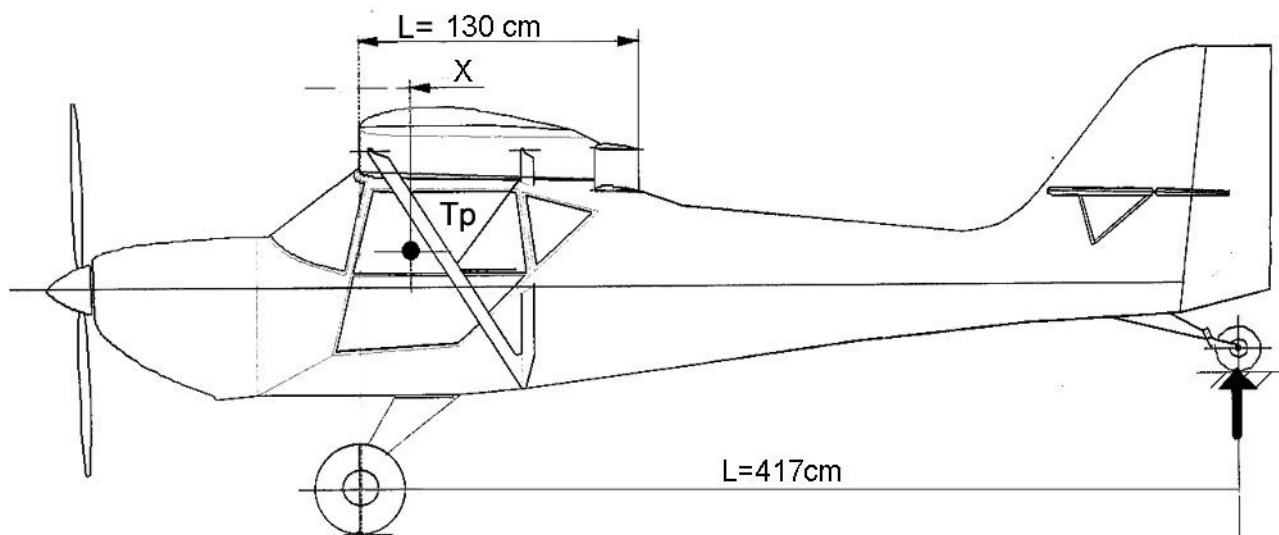
KAPITEL 6 VIKT OCH BALANS / LASTNINGSINSTRUKTION.

INNEHÅLL

- 6.1 Vägning.
- 6.2 Lastningsinstruktion.
- 6.3 Lastningsföreskrifter.

6.1 VÄGNING.

All vägning skall utföras med kalibrerad vågutrustning och enligt BCL – M 1.8. Vägningensprotokoll enligt luftfartsinspektionens formulär skall upprättas.



Följande gäller, när detta flygplan skall vägas:

- a) **Referensplan** : Vingens framkant vid vingroten.

Anm. Med referensplan menas det fastställda eller valda vertikala plan, från vilket momentarmarnas längd skall mätas.

- b) **Avvägningspunkter i längd- och tvärled** : Stabilisatorn i våg i längd- och tvärled.
- c) Avståndet mellan referensplan och centrum på huvudställets hjulaxeln: är 3 cm bakom referensplan när stabilisatorn är i våg i längd- och tvärled.

6.2 LASTNINGSinSTRUKTION

Efter utförd vägning skall lastningsinstruktion, enligt luftfartsinspektionens formulär (se BHB Kap 19) eller liknande, upprättas.

För flygplan, som alternativt kan utrustas med t ex flottörer eller skidor, etc eller är godkänt för avancerad flygning, skall en lastningsinstruktion för respektive version upprättas.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 6
Beskrivning av
Luftfartyg
och System

6.3 LASTNINGSFÖRESKRIFTER

Föraren skall före varje flygning bland annat tillse:

att luftfartygets högsta tillåtna flygvikt inte överskrides
att den för luftfartyget och flygningen gällande lastningsinstruktionen används, så att
flygvikt och tyngdpunktsgränser under flygningen inte överskrides.

Se vägningsprotokoll för respektive flygplan.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 7
Beskrivning av
Luftfartyg
och System

KAPITEL 7 BESKRIVNING AV LUFTFARTYG OCH SYSTEM

INNEHÅLL

- 7.1 Allmän beskrivning av luftfartyget
- 7.2 Skrov och styrorgan
 - 7.2.1 Flygkropp
 - 7.2.2 Vinge med skevroder
 - 7.2.3 Stabilisator och höjdroder
 - 7.2.4 Fena och sidroder
 - 7.2.5 Landställ
- 7.3 Motorinstallation
 - 7.3.1 Motorreglage
- 7.4 Bränslesystem
- 7.5 Radioutrustning
- 7.6 Elsystem
- 7.7 Instrumentutrustning



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 7
Beskrivning av
Luftfartyg
och System

7.1 ALLMÄN BESKRIVNING AV LUFTFARTYGET

Apollo Foxen är klassad som ett ultralätt flygplan. Flygplanet har monovinge och är högvingat med vingstöttor. Vingarna är försedda med flaperon som har funktionen både som skevroder och klaff.

Kropp och stjärtparti är svetsad fackverkskonstruktion av stålrör. Landingsstället är av konventionell typ, med sporrhjul.

7.2 SKROV OCH STYRORGAN

Flygplanet är utrustat med dubbelkommando med delad kontroll över gas, choke trim, klaff, och broms.

Spaken är placerad på golvet mellan pilotens ben. Spakens rörelser överförs via ett länksystem till roderna.

Pedalernas rörelser överförs med vajrar till sidorodret. Sporrhjulet påverkas också genom pedalerna. Rörelsen överförs via fjädrar från sidorodret till sporrhjulet.

Spaken för att ansätta klaff är placerad centralt på golvet mellan styrspakarna. Klaffen är graderad i 0, 10 och 20 grader. Klaffspakens rörelse överförs via ett länksystem till flaperonen.

Trimkontrollen är placerad på golvet strax bakom spaken för klaff. Via vajer överförs trimmens kontroll till trimmen på höjdrodret.

7.2.1 Flygkropp

Datum
05-12-10

Sid 7-2



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 7

Beskrivning av Luftfartyg och System

Den huvudsakliga uppbyggnaden av kroppen består av en svetsad rörkonstruktion uppbyggt som ett fackverk. Under vingarnas infästning är kabinen placerad och skyddad av rörkonstruktionen. Tillträde till kabinen sker via på vardera sidor stora uppåtgående dörrar. I kabinen finns plats för två personer sida vid sida på madrasserade glasfiber sitsar. Båda sitsarna är utrustade med fyrpunkts bälten som är förankrade i kroppens stålrörs konstruktion. Bakom säternas ryggstöd finns ett litet bagageutrymme. Ovanför bagageutrymmet är ett bakre fönster som är utformat som en avtagbar kåpa. Denna demonteras när vingarna fälls bakåt. Mellan motorrummet och kabinen finns ett brandskott. Kåpan över och under motorn är av glasfiber, i övrigt är kroppen dukklädd. Fönster och dörrar är av MAKROLON.

Instrumentpanel

Instrumentpanel innehåller en uppsättning av flyginstrument och motorinstrument. Som standard flyginstrument finns höjdmätare, fartmätare slipindikator (kula) och kompass. Andra instrument kan förekomma som tillbehör. För motor finns antingen en Flydat eller separata instrument som indikerar varvtal, vattentemp, EGT, oljetemp, oljetryck, (batterispänning) och timräknare. Andra instrument kan förekomma som tillbehör.

Vinge

Den rektangulära vingen är byggd enligt en ramstruktur. Strukturen är uppbyggd på två bärande duraluminiumrör och ett system av hela och halva spryglar i duraluminium och diagonala tvärså av stålrör. Spryglarna är till antal 14 hela spryglar och 13 halva spryglar. Framkanten och vingtipparna är utformade i glasfiber. I vingroten är placerad en 30 liters bränsletank i vardera vinge. Tanken är i glasfiber. Bakkanten av vingen är formad av duraluminium. Vingen är dukad. Under vingens bakkant finns flaperonen som fyller funktionen som både skevroder och klaff. De hänger i fem gångjärn som är nitade i vingens bakkant. Flaperonen är uppbyggda av duraluminium rör och ett symmetriskt profilerat "sandwich" paket.

7.2.2 Vinge med skevroder



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 7
Beskrivning av
Luftfartyg
och System

Total yta 11,50 m²

Tordering 1-1,5°

Aerodynamisk medelkorda (AMK) 1,3 m

Vingbelastning vid max flygvikt 39,13 kg/m²

Skevroderutslag: Upp 18° Ned 8°

Vingklaff: Utslag vid olika steg 0 = 0°. 1= 10 °. 2= 20°.

7.2.3 Stabilisator och höjdroder

Höjdroderutslag: Upp 30°, Ned 30°

7.2.4 Fena och sidroder

Sidroderutslag: V 25°, H 25°

7.2.5 Landställ

Landstället är inte infällbart.

Sporre/noshjul

Ringtryck: Huvudhjul 1,5 bar



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 7
Beskrivning av
Luftfartyg
och System

7.3 MOTORINSTALLATION

7.3.1 Motorreglage

Gas.
Choke.
Förgasarfövärmning.

7.4 BRÄNSLESYSTEM

Bränslekran.
Filter.
Dränering.

7.5 RADIOUTRUSTNING



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 7
Beskrivning av
Luftfartyg
och System

7.6 ELSYSTEM

Fyra säkringar finns under instrumentpanelen.

Batteriet är placerat bakom högra sittplatsen. 12 volt, 18 amper.

7.7 INSTRUMENTUTRUSTNING

Flyginstrument

1. Höjdmätare
2. Fartmätare
3. Variometer (extra utrustning)
4. Kompass
5. Slipindikator
6. Horisontgyro (extra utrustning)
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

Motorinstrument

1. EGT
2. Vattentemp
3. Oljetemp
4. Oljetryck
5. RPM
6. Voltmeter
7. Timräknare
- 8.
- 9.
- 10.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 8
Service och
Underhåll

KAPITEL 8 SERVICE OCH UNDERHÅLL

INNEHÅLL

- 8.1 Tillstånd för att få utföra underhåll
- 8.2 Periodisk tillsyn, mindre reparation och mindre modifiering
- 8.3 Större reparation och större modifiering
- 8.4 Översyn av flygmotor och propeller
- 8.5 Radio och instrument



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 8 Service och Underhåll

8.1 TILLSTÅND FÖR ATT FÅ UTFÖRA UNDERHÅLL

Ägare till ultralätt luftfartyg har rätt att utföra underhåll och måste ha nödvändigt tekniskt underlag och kunskaper för arbete och dokumentation av det utförda arbetet.

8.2 PERIODISK TILLSYN, MINDRE REPARATION OCH MINDRE MODIFIERING

Ägare av ultralätt luftfartyg är ansvarig för att luftfartyget underhålls enligt det tillsynsprogram för 25-, 50- och 100-timmars tillsyn, som ingår i efterföljande kap 9 och att åtgärder vidtas enligt underhållsföreskrifter från konstruktör/tillverkare samt luftvärdighetsdirektiv (TMU-O) utgivna av Motorflygförbundet KSAK.

Om tillsynsprogrammet ovan också innehåller tillsynsåtgärder vid 500- respektive 1000-timmars tillsyn, får ägaren också utföra dessa åtgärder.

En 100-timmars tillsyn måste utföras under varje 12-månadersperiod, även om uttagen flygtid är mindre än 100 timmar per år.

Alla underhållsåtgärder skall dokumenteras i luftfartygets tekniska journaler och alla periodiska tillsyner skall dessutom redovisas på en Underhållsrapport-B (UR-B).

8.3 STÖRRE REPARATION OCH STÖRRE MODIFIERING

Om luftfartyget har blivit så skadat, att en större reparation erfordras eller en större modifiering skall införas, skall Motorflygförbundet KSAK kontaktas.



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 8 Service och Underhåll

8.4 ÖVERSYN AV FLYGMOTOR OCH PROPELLER

Ägare till amatörbyggda luftfartyg får utföra översyn av motor och propeller, om ägaren besitter erforderlig kunskap och praktisk och under följande förutsättningar:

- * komplett översynsunderlag från motor- eller propellertillverkare föreligger
- * för översynen lämplig verkstadslokal finns
- * alla specialverktyg och kontrollutrustningar enligt översynsunderlaget finns
- * en godkänd kontrollant är knuten till översynsarbetet.

Ansökan om översyn skall insändas till EAA. Översynen får inte påbörjas, förrän skriftligt tillstånd erhållits.

8.5 RADIO OCH INSTRUMENT

Radio- och instrumentutrustningar skall underhållas enligt BCL-M 4.2 och BCL-M 4.3.

Deviering och kompensering av magnetkompass får utföras av ägare enligt mom 8.2 ovan,



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 9

Supplement

KAPITEL 9 SUPPLEMENT

INNEHÅLL

9.1 Allmänt

9.2 Tillsynsprotokoll



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 9

Supplement

9.1 ALLMÄNT

Upprättaren av denna Flyghandbok har utarbetat ett tillsynsprogram, bestående av tillsynsprotokoll, som skall användas vid utförande av 25-, 50- och 100-timmars tillsyner samt i förekommande fall vid 500- och 1000-timmars tillsyn.

OBS! Samtliga sidor i tillsynsprotokollen skall numreras i löpande följd (9-3; 9-4 osv) varefter Kap 0, mom 0.3 kompletteras i erforderlig omfattning.

9.2 TILLSYNSPROTOKOLL

(Se sid 9-3; 9-4 osv. Gör kopior av dessa sidor)



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 9

Supplement

Inspektion efter 25 timmar

Sid:1

Flygplan: Apollo Fox

Ser.Nr.:

Registr.beteckning:

Flygtid:

Antal landningar och starter:

Nr.	Steg	Datum	Utfört av	Kontrollerat av
1.	Kontrollera spakens tröghet eller glapp. Vid behov justera.			
2.	Kontrollera vingens kondition och infästningar, samt vingstötor och faperonens gångjärn.			
3.	Kontrollera stjärtpartiets kondition infästning.			
4.	Kontrollera landningsställets kondition och infästning.			
5.	Kontrollera landningsställets gummiamortisörer och säkerhetsvajer.			
6.	Smörj sporrhjulets smörjnippel och infästning.			
7.	Kontrollera samtliga glasfiberkåpor.			
8.	Kontrollera motorupphängning och ljudämparens upphängning.			
9.	Kontrollera förgasarnas upphängning och tomgångsjustering.			
10.	Kontrollera grenrören med avseende på sprickor.			
11.	Kontrollera propeller och propellerbultar, samt spinner.			
12.	Kontrollera batteriet anslutningar och fastsättning.			
13.	Kontrollera kylare och oljetank samt deras anslutningar och lock.			
14.	Rengör flygplanet vid behov.			
15.	Kontrollera alla bult förband.			

Datum
05-12-10

Sid 9-3



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 9

Supplement

Inspektion efter 50 timmar

Sid:1

Flygplan: Apollo Fox

Ser.Nr.:

Registr.beteckning:

Flygtid:

Antal landningar och starter:

Nr.	Steg	Datum	Utfört av	Kontrollerat av
1.	Utför kontroll enligt 25-timmars inspektionen.			
2.	Kontrollera flygplanets duk med avseende på skador, och distorsion av kroppens rörkonstruktion.			
3.	Kontroller följande infästningar med avseende på glapp eller skador: - motorupphängning - landingsställ - vingstöttor - vinge - stjärtparti			
4.	Smörj följande gångjärn och infästningar: - landingsställ - flaperonens gångjärn - höjdrodrets gångjärn - sidorodrets gångjärn - dörrarnas gångjärn			
5.	Smörj vajrar till gas och choke. OBS. med köldbästämigt smörjmedel.			
6.	Kontrollera luftfilter, rengör eller byt.			
7.	Kontrollera bränslefilter, byt om det finns smuts i det.			
8.	Rengör mellantank från smuts och ev. vatten.			
9.	Kontrollera resedagboken att den är korrekt ifylld.			

Inspektion efter 100 timmar

Datum
05-12-10

Sid 9-4



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 9

Supplement

Sid:1

Flygplan: Apollo Fox

Ser.Nr.:

Registr.beteckning:

Flygtid:

Antal landningar och starter:

Nr.	Steg	Datum	Utfört av	Kontrollerat av
1.	Utför kontroll enligt 50-timmars inspektion.			
2.	Avlägsna: - motor cowling - inspektionslucka under stabilisator. - bakre fönsterkåpa - säten			
3.	Kontrollera propeller och bultförband samt växellåda.			
4.	Kontrollera förgasarnas upphängning. Byt gummianslutningar vid behov.			
5.	Kontrollera gas- och chokevajrar. Kontrollera förgasarnas synkronisering.			
6.	Kontrollera motorupphängning med avseende på sprickor och gummi-bustningar samt ljuddämparens upphängning och kondition. Kontrollera även alla bultar för motorns och ljuddämparens upphängning.			
7.	Kontrollera alla bränsleslangar och oljeslangar och deras anslutningar samt olje- och bränslefilter.			
8.	Kontrollera kylaren och rengör kylarens celler vid behov.			
9.	Kontrollera startmotorns fästsruvar och elkablar.			
10.	Kontrollera batteriets kondition, festsättning och kablar.			
11.	Kontrollera styrspak med avseende på glapp och bultförband samt ändstopp. Tillåt ett glapp på 3mm i styrspakens topp.			
12.	Kontrollera alla reglage. Smörj alla rörliga delar.			
13.	Kontrollera pedalernas funktion och infästning samt bromsreglage.			
14.	Kontrollera höjdroder och trim samt deras vajrar.			

Datum
05-12-10

Sid 9-5



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 9

Supplement

Sida:2

Nr.	Steg	Datum	Utfört av	Kontrollerat av
15.	Kontrollera bränsle slangar och anslutningar i cockpiten. Kontrollera anslutningar till vingtank och mellantank.			
16.	Kontrollera säkerhetsbältena och deras förankring i chassi.			
17.	Kontrollera dörrarnas låsfunktion och gångjärn.			
18.	Kontrollera golvet infästning i chassi.			
19.	Kontrollera vindruta, tak och dörrar. Sprickor i makrolonen måste borraras ur.			
20.	Kontrollera alla instrument och elektriska dragningar.			
21.	Kontrollera att skyltar och markeringar finns.			
22.	Kontrollera instrumentpanelens infästningar.			
23.	Kontrollera stjärtpartiet med avseende på skador och deformation. Kontrollera stabilisatorns stöttor.			
24.	Kontrollera höjdrodrets gångjärn och länksystem. Smörj rörliga delar.			
25.	Kontrollera trimmens funktion och infästning.			
26.	Kontrollera sporrhjulet.			
27.	Kontrollera huvudstället. Kontrollera gummi-amortisörernas spänning. Byt gummi-amortisörer vid behov.			
28.	Kontrollera hjullager.			
29.	Kontrollera däck och fälgar.			
30.	Kontrollera bromsarnas funktion.			
31.	Kontrollera bromsvajrar eller bromsledningar och bromscynder och broms ok. Fyll på olja vid behov.			
32.	Kontrollera noshjul och vajrar (Noshjulsversion)			

Datum
05-12-10

Sid 9-6



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 9

Supplement

Sida:3

Nr.	Steg	Datum	Utfört av	Kontrollerat av
33.	Kontrollera sporrhjulets däck och fålg samt lager.			
34.	Kontrollera sporrhjulets spärrfunktion. Gör rent och smörj den.			
35.	Kontrollera sporrhjulets fjädrar och gummiarmertisör samt infästningar.			
36.	Kontrollera vingens och svingstöttornas infästning.			
37.	Kontrollera vingens infästningsbultar.			
38.	Kontrollera vingens duk och övrig yta med avseende på skador och deformation.			
39.	Kontrollera vingtipparna.			
40.	Kontrollera flaperonen och deras gångjärn.			
41.	Smörj flaperonens gångjärnen			
42.	Kontrollera flaperonens yta med avseende på skador.			
43.	Kontrollera balansvikterna.			
44.	Kontrollera flaperonens länksystem.			
45.	Kontrollera tanklocken och deras ventilationen.			
46.	Sätt tillbaka säterna och se till att inget skräp eller annat finns kvar i kroppen.			
47.	Rengör alla kåpor och se till att inget har kvarglömts i flygkroppen eller motorutrymme.			
48.	Sätt tillbaka alla kåpor.			

Datum
05-12-10

Sid 9-7



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 9

Supplement

Inspektion efter 200 timmar

Sid: 1

Flygplant: Apollo Fox

Ser. Nr.:

Registr. beteckning:

Flygtid:

Antal landningar och starter:

Nr.	Steg	Datum	Utfört av	Kontrollerat av
1.	Utför kontroll enligt 100-timmars inspektion.			
2.	Byt kylarvätska.			
3.	Kontrollera ljuddämpare, byt vid behov.			
4.	Byt bränslefilter.			
5.	Byt luftfilter.			
6.	Kontrollera hela det elektriska systemet.			
7.	Kontrollera däck och byt vid behov.			
8.	Kontrollera sporrhjulets spärranordning.			
9.	Töm tankarna. Tag bort anslutningen till vingtanken. Skölj tankarna med ren bensin. Skölj bränsleledningar med ren bensin och renblås dem med tryckluft. Dränera mellantank och skölj ur den. Sätt tillbaka alla anslutningar.			

Datum
05-12-10

Sid 9-8



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 9

Supplement

Smörjtabell

Smörjpunkter	Smörj efter timmar				
	25	50	100	200	600
Alla spakar och reglage. Alla gångjärn.		X1	X	X	X
Pedalernas glidytor och vajrar.		X1	X	X	X
Bromsanordning och vajrar.		X1	X	X	X
Gasanordning och vajrar.		X1	X	X	X
Trimanordning och vajrar		X1	X	X	X
Batteripoler. (korrosion)	X	X	X	X	X
Dörrlås och gångjärn.		X1	X	X	X
Höjdrodrets gångjärn och sidorodrets gångjärn.		X1	X	X	X
Huvudhjulets upphängning. (gäller ej modeller efter 2004)		X1	X	X	X
Sporrhjulets styrhuvud.	X	X	X	X	X
Sporrhjulets svängarm.		X1	X	X	X
Sporrhjulets låsmekanism.	X	X	X	X	X
Vingens infäsningspunkter.	X	X	X	X	X
Flaperonens gångjärn		X1	X	X	X

Förklaringar:

X1 – Flera droppar olja (för vajrar är det viktigt med köldbästandig olja)

X - Använd fett



FLYGHANDBOK

Apollo Fox

Kapitel 10

Säkerhetstips

KAPITEL 10 SÄKERHETSTIPS

INNEHÅLL

10.1 ALLMÄNT

(Innehållet i detta kapitel är f.n. ej utarbetat)