

KZ & VETERANFLY KLUBBEN (EAA Chapter 655) Byggehåndbogen	Afsnit E/1 Side 1 af 13
Prøveflyvningsprogram for Helikopter	Revision 21 Dato 18.07.13

Registreringsmærke	OY-H
Fabrikat/type	
Fabrikationsnummer	
Bygger, navn	

Prøveflyvningsprogram godkendt af PU-prøveflyvningssagkyndige	Dato	Underskrift
Navn		

Prøveflyvningsprogrammet skal være godkendt af PU-prøveflyvnings-sagkyndige før ansøgning om prøveflyvetilladelse kan fremsendes.

KZ & VETERANFLY KLUBBEN (EAA Chapter 655) Byggehåndbogen	Afsnit E/1 Side 2 af 13
Prøveflyvningsprogram for Helikopter	Revision 21 Dato 18.07.13

Introduktion

Dette prøveflyvningsprogram for ROTORWAY EXEC 90/162F og TALON A600 helikopteren, har til formål at afprøve denne hjemmebyggede helikopter for opnåelse af eksperimental luftdygtighedsbevis.

Typen er bygget på grundlag af kit fremstillet af ROTORWAY INTERNATIONAL, Arizona, USA.

Helikopteren er solgt som kit til mere end 1000 selvbyggere. ROTORWAY har stor erfaring med typen og har på denne baggrund udarbejdet data og begrænsninger som oplyst i ROTORWAY FLIGHT MANUAL.

Formålet med prøveflyvningen er, at afprøve om OY-HXX med hensyn til præstationer og flyvemæssige kvaliteter er i overensstemmelse med det oplyste fra ROTORWAY.

Praktisk udførelse af prøveflyvningen udføres efter vejledning fra ROTORWAY, KZ & Veteranfly klubbens "Råd og vejledning til prøveflyvningsprogram for hjemmebyggede fly", samt gældende praksis for prøveflyvning af helikoptere.

Det er vigtigt at piloten sætter sig ind i procedurerne for prøveflyvning af helikoptere!

På U S NAVY Test Pilot School findes alle nødvendige oplysninger:
http://www.usntpsalumni.org/html/usntps-ftm-no_107.html

Piloten i helikoptere har ikke mulighed for at gøre notater under flyvningen. For at sikre korrekte data samt at kunne fejlsøge systemer ved uregelmæssigheder, vil afprøvningerne, hvor det findes relevant, blive overvåget og dokumenteret ved hjælp af foto og videoovervågning.

Alle prøveflyvningernes resultater samles og indføres i skemaerne i dette dokument. Hvor der ikke i skemaet umiddelbart er plads til alle resultater, kommentarer og bemærkninger, anføres et notatnummer, og disse notater anføres på særskilt notatformular.

Afprøvningerne udføres ikke nødvendigvis i kronologisk rækkefølge, men udføres i den rækkefølge, der findes mest hensigtsmæssigt, naturligvis under hensyn til hensigtsmæssighed og i særdeleshed sikkerhed. De funktioner der er afgørende for sikkerheden udføres først.

Alle afprøvninger dokumenteres ved udfyldelse af Prøveflyvningsjournal, VK dokument F/19.

Afprøvningerne og alle de opnåede resultater vil indgå som data i FLYVEHÅNDBOG for OY-HXX.

KZ & VETERANFLY KLUBBEN (EAA Chapter 655) Byggehåndbogen	Afsnit E/1 Side 3 af 13
Prøveflyvningsprogram for Helikopter	Revision 21 Dato 18.07.13

Etape		Udført dato	Godkendt sign.
2.3	Start		
	Studeret råd for sikker afvikling af den første flyvning i "Råd og vejledning til prøveflyvningsprogram for hjemmebyggede fly"		
	Før start udføres normal pre-flight inspection		
3	Flyveprøver		
3.1	Første flyvning - sikkerhedsforskrifter: Vejrrestriktioner: VFR, max. vind 10 kts første flyvninger C/G begrænsninger: Max 8 Kt Tailwind ved C/G 96,1 – 96,5" Max hastighed: Max 15 Kt sidelæns og baglæns Max flyvetid: Max 10 min til kileremmen er stabile Skybase: min. 4000 ft Ingen nedbør - god sigt CG må ikke ligge i det skraverede område, jfr. Flyhåndbogen.		
	Helikopters last ved første flyvning:		
	Totalvægt	Kg	
	CG Position		
	Fuel	Liter	
	Pilot		
	Observerør(er)		
	Vejr:		
	OAT	°C	
	Vindretning og hastighed		
	QNH	hPa	
	Manifold pressure	Inch	
	3.1.1	Efter opstart og stabiliserede temperaturer registreres følgende (100% RRPM):	
Manifold pressure		Inch	
Olie temperatur		°C	
Vandtemperatur		°C	
Olietryk		PSI	

KZ & VETERANFLY KLUBBEN (EAA Chapter 655) Byggehåndbogen	Afsnit E/1 Side 4 af 13
Prøveflyvningsprogram for Helikopter	Revision 21 Dato 18.07.13

Etape	Fortsat...	Udført dato	Godkendt sign.	
3.1.2	Hover:			
	Efter stabilt in-ground effect hover er etableret vurderes følgende:			
	Cyclic position og respons			
	Pedalers position og respons			
	Collective position og respons			
	Vibrationer og lyde			
	Følgende data registreres:			
	Manifold pressure			
	ERPM/RRPM			
	Under hover testene afprøves Throttle corelators funktionsområde. Funktionsområde noteres (det interval af manifold pressure hvor coratoren er aktiv. Området skal ligge i intervallet fra ca. 15-17 PSI til ca. 20-22 PSI)	Funktionsområde: PSI (min.) PSI (max.)		
	I hover udføres også kulilte-test			
	Følgende manøvrer udføres:			
	Spotturn - bedøm kontrollernes position og respons under manøvren			
	Forlæns hover, max. 15 kts - bedøm kontrollernes position og respons under manøvren			
	Sidelæns hover, max. 15 kts - bedøm kontrollernes position og respons under manøvren			
	Baglæns hover, max. 15 kts - bedøm kontrollernes position og respons under manøvren			

KZ & VETERANFLY KLUBBEN (EAA Chapter 655) Byggehåndbogen	Afsnit E/1 Side 5 af 13
Prøveflyvningsprogram for Helikopter	Revision 21 Dato 18.07.13

Etape	Fortsat...	Udført dato	Godkendt sign.																																																																																										
3.1.3	<p>Climb performance: For at sikre, at motorens ydelse ikke langsomt og ubemærket bliver dårligere, udføres Climb performance måling minimum 1 gang om året og målingerne sammenlignes. 1. måling er referencemåling for efterfølgende sammenligning. Målingerne registreres i nedenstående registrerings-skema og resultaterne indføres i efterfølgende sammenligningsskema.</p> <p>Registrerings-skemaet kopieres hver gang målingen foretages og de registrerede værdier gemmes.</p> <p>Efter at sammenligningsskemaet er flydt ud, laves nyt skema til de efterfølgende sammenligninger.</p> <p>Såfremt den aktuelle måling er mere end 75 fpm lavere end den foregående eller 100 fpm lavere end 1. måling, bør årsagen undersøges.</p>																																																																																												
	Højdemåler sættes til 1013 hPa, climb ved 47 KIAS, max. power, full throttle = 100 % RRPM i 3 minutter.																																																																																												
	Climb Performance Registrerings-skema:																																																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tid</th> <th>Højde</th> <th>OAT</th> <th>IAS</th> <th>Man. press.</th> <th>ERPM</th> <th>Vand temp.</th> <th>Olie temp.</th> <th>Oil press.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0:30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1:00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1:30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2:00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2:30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3:00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="7">Middel density altitude</td> <td colspan="2">hPa</td> </tr> <tr> <td colspan="7">Beregnet middel vægt under manøveren</td> <td colspan="2">Kg</td> </tr> </tbody> </table>	Tid	Højde	OAT	IAS	Man. press.	ERPM	Vand temp.	Olie temp.	Oil press.	0									0:30									1:00									1:30									2:00									2:30									3:00									Middel density altitude							hPa		Beregnet middel vægt under manøveren							Kg			
Tid	Højde	OAT	IAS	Man. press.	ERPM	Vand temp.	Olie temp.	Oil press.																																																																																					
0																																																																																													
0:30																																																																																													
1:00																																																																																													
1:30																																																																																													
2:00																																																																																													
2:30																																																																																													
3:00																																																																																													
Middel density altitude							hPa																																																																																						
Beregnet middel vægt under manøveren							Kg																																																																																						

KZ & VETERANFLY KLUBBEN (EAA Chapter 655) Byggehåndbogen	Afsnit E/1
	Side 6 af 13
Prøveflyvningsprogram for Helikopter	Revision 21 Dato 18.07.13

Climb Performance Sammenligningsskema:							
		1. måling	2. måling	3. måling	4. måling	5. måling	6. måling
A	Målt rate of climb						
B	Middel density altitude						
C	Middel vægt						
D	Korrektion for højdeforskel i.f.t. 1. måling (der korrigeres 100 fpm for hver 1000 ft density altitude)						
E	Korrektion for vægtforskel i.f.t. 1. måling (der korrigeres 360 fpm for hver Kg)						
F	Total korrektion (D+E)						
G	Korrigeret rate of climb (A-F)						
	Ændring siden sidste måling						
	Ændring siden 1. måling						
	Dato						
	Godkendt sign.						

KZ & VETERANFLY KLUBBEN (EAA Chapter 655) Byggehåndbogen	Afsnit E/1 Side 7 af 13
Prøveflyvningsprogram for Helikopter	Revision 21 Dato 18.07.13

Etape	Fortsat...	Udført dato	Godkendt Sign.	
3.1.4	Cruise – ligeudflyvning: Efter stabil cruise er etableret, uden med- eller modvindskomponent, registreres følgende:			
	IAS	Kts		
	Højde	Ft		
	OAT	°C		
	Oil temperatur	°C		
	Oiltryk	PSI		
	Vand temperatur	°C		
	Manifold pressure	Inch		
	Cyclic pres og position			
	Collective balance			
	Vibrationer og rystelser			
3.1.5	30° drej, til højre og til venstre:			
	Collective pres og position			
	Collective balance			
	Vibrationer og rystelser			
3.1.6	Flutterprøve: Flutterprøven udføres i sikker højde, min 2000 ft. og foretages ved forskellige vægt og CG positioner. Prøverne foretages indledningsvis ved lav hastighed (30-40 kt) og derefter ved medium hastighed (60-70 kt) og afslutningsvis ved Vne nås. Vne må ikke overskrides.			
	Hastighed	30 – 40 kt		
	Test nr.	Total vægt	Fore/aft CG	Lateral CG
	1			
	2			
	3			
	4			

KZ & VETERANFLY KLUBBEN (EAA Chapter 655) Byggehåndbogen	Afsnit	E/1
	Side	8 af 13
Prøveflyvningsprogram for Helikopter	Revision 21	
	Dato	18.07.13

Etape	Fortsat...	Udført dato	Godkendt sign.			
	Hastighed	60 – 70 kt				
	Test nr.	Total vægt	Fore/aft CG	Lateral CG		
	1					
	2					
	3					
	4					
	Hastighed				Vne = 100 kt	
	Test nr.	Total vægt	Fore/aft CG	Lateral CG		
	1					
	2					
	3					
	4					
3.1.7	Maximum speed:					
	I sikker højde og i ligeud flyvning, sættes hastigheden op til maximum hastighed. Vne må ikke overskrides. Følgende observeres og registreres:					
	IAS		Kts			
	Højde		Ft			
	OAT		°C			
	Oil temperatur		°C			
	Oiltryk		PSI			
	Vand temperatur		°C			
	Manifold pressure		Inch			
	Cyclic pres og position					
	Collective balance					
	Vibrationer og rystelser					

KZ & VETERANFLY KLUBBEN (EAA Chapter 655) Byggehåndbogen	Afsnit E/1 Side 9 af 13
Prøveflyvningsprogram for Helikopter	Revision 21 Dato 18.07.13

Etape	Fortsat...	Udført dato	Godkendt sign.
	I sikker højde og evt. i et lille dyk, sættes hastigheden op til Vne (ikke over!). Følgende observeres og registreres:		
	Manifold pressure	Inch	
	Cyclic pres og position Collective skal have minimum 5 cm. fri fremadgående vandring tilbage.		
	Collective balance		
	Controllernes respons i <u>forsigtige/svage</u> drej		
	Vibrationer og rystelser		
3.1.8	Autorotation:		
	I sikker højde, minimum 1500 ft, gå ind i autorotation ved 60 KIAS. Undgå hurtig indgang. Helikopteren skal respondere med nose-up, som korrigeres med lidt fremad cyclic. Bemærk: Ved indgang til autorotation: UNDGÅ negativ g-påvirkning!		
	56 KIAS – check af kontrollerbar indgang til autorotation (fokus på indgang til autorotation, fuld autorotation behøver ikke nødvendigvis etableret):		
	Langsom indgang		
	Middelhurtig indgang		
	Hurtig indgang		
	I sikker højde, minimum 1500 ft, 80 KIAS – check af kontrollerbar indgang til autorotation (fokus på indgang til autorotation, fuld autorotation behøver ikke nødvendigvis etableret):		
	Langsom indgang		
	Middelhurtig indgang		
	Hurtig indgang		
	Etabler autorotation med en indgangshastighed på 56 KIAS og check følgende:		
	Free wheel operation		
	Støj og vibrationer		
	Controllernes respons ved svage drej		

KZ & VETERANFLY KLUBBEN (EAA Chapter 655) Byggehåndbogen	Afsnit E/1 Side 10 af 13
Prøveflyvningsprogram for Helikopter	Revision 21 Dato 18.07.13

Etape	Fortsat...	Udført dato	Godkendt sign.
	RRPM check. Ved dette check skal helikopterens totalvægt være ca. 667 Kg. (1470 lbs.). Etabler autorotation med en stabil RRPM på 104 % og check følgende:		
	Pressure altitude	Ft	
	OAT	°C	
	IAS	Kt	
	RRPM		
	ERPM		
	Vægt	Kg	
	Collective's højde over gulvet når stabil tilstand er etableret. Afstanden skal ligge i intervallet 4 – 12 cm.		
	Ved genetablering af normal flyvning, checkes om throttle correlator funktionen fungerer hensigtsmæssigt		
3.2	Systemprøver:		
	Funktionstestene i dette afsnit udføres så hurtigt som muligt i prøveflyvningsforløbet, men ikke nødvendigvis i kronologisk rækkefølge, nem når det findes mest hensigtsmæssigt i forhold til de øvrige afprøvninger.		
	Navigationslys		
	Strobe		
	Landingslys		
	Kabinelys		
	Cabin komfort (ventilation og varme)		
	Fartmåler (udføres vha. GPS-modtager i vindstille vejr eller svag 90 grd. sidevind)		
	VSI		
	Højdemåler		
	Kontrol af dual tachometer iht. kontrolprocedure fra producenten		
	Voltmeter, main + backup forsyninger		

KZ & VETERANFLY KLUBBEN (EAA Chapter 655) Byggehåndbogen	Afsnit E/1 Side 11 af 13
Prøveflyvningsprogram for Helikopter	Revision 21 Dato 18.07.13

Etape	Fortsat...	Udført dato	Godkendt sign.	
	Amperemeter			
	Fuel pressure			
	Oil pressure			
	Kompas (deviationstabel udarbejdet)			
	Radio			
	Transponder			
	OAT			
	Kontrol af benzin målere			
	Fuel shut off valve			
3.2.1	Bestemmelse af brændstofforbrug:			
	Ved hver flyvning registreres flyvetid samt brændstofforbrug. Disse afprøvninger kan hensigtsmæssigt kombineres med andre afprøvninger med varieret flyvemønster. Der udføres minimum 5 af disse målinger, hver på ikke mindre end 30 minutter, for at opnå bedste gennemsnitsresultat.			
	1. måling	Flyvetid: h Forbrug l	l/h	
	2. måling	Flyvetid: h Forbrug l	l/h	
	3. måling	Flyvetid: h Forbrug l	l/h	
	4. måling	Flyvetid: h Forbrug l	l/h	
	5. måling	Flyvetid: h Forbrug l	l/h	
Beregnet gennemsnitlig forbrug		l/h		

KZ & VETERANFLY KLUBBEN (EAA Chapter 655) Byggehåndbogen	Afsnit E/1 Side 12 af 13
Prøveflyvningsprogram for Helikopter	Revision 21 Dato 18.07.13

Etape	Flyvehåndbog	Udført dato	Godkendt sign.
4.1	Bearbejdelse af de ved prøveflyvningerne fremkomne data, analyse og forslag til begrænsninger under flyvning		
4.2	Udfærdige flyvehåndbog på grundlag af prøveflyvningsresultaterne		
4.3	Flyvehåndbogen indsendes for godkendelse af prøveflyvningsagkyndige		
4.4	Dokumentation af afprøvninger sendes til chaptersekretæren		
	Udfyldt prøveflyvningsrapport med noteringer, angivelse af total flyvetid etc. sendes til chaptersekretæren før TRS's besigtigelse for luftdygtighedsbevis.		
	Dokumentation af prøveflyvningerne foreligger		

