

Arboga Elektronikhistoriska Förening
www.aef.se

9271



Uppsala
historiska museum

HEMLIG

jämlikt 4 § lagen 1937:249

28 MAJ 1959

FLYGFÖRVALTNINGEN

Föreskrifter om denna
boks handhavande finns
på titelbladets baksida

FLYGVAPNET

Kungl. Upplands Flygflottilj

Bokförrådet

SFI J 29 F

SPECIELL
FÖRARINSTRUKTION

I. Beskrivning och
handhavande

II. Flygning

III. Nödinstruktion

IV. Prestanda, tabeller
och diagram m m

V. Ändringar

Ändr nr 41

Exemplar nr

310

KUNGL FLYGFÖRVALTNINGEN

Fastställes

Stockholm den 28/5 1959

T Rapp

/

B d'Ailly



ANDRINGAR

Ändr nr	Ändrad enligt	Sida (mom)	Bestyrkes
	T O M T	Nygt blad =	
2	29-80-913 B: 2	Kap II sid 29-30	
	T O M T		16/9-59
3	29-80-545	Kap III =	RL
		Gult blad mellan sid 10-11.	
	T O M T		
4	29-80-548	Kap II	14/10-59
		Gult blad mellan sid 32-33	RL
	T O M T		18/11-59
5	29-80-913 B: 3	Kap II	RL
		Sid 19-20 utb.	
	T O M T		18/2-60
6	29-80-913 B: 4	Kap II	RL
		Sid 5-6 utb.	
	T O M T		
7	29-80-913 B: 5	Blåskändringar	
		Kap II Sid 10 (före uthärning till start)	
		nos 1 utgår.	
		Sid 12 (speciella bestämmelser för beredskapsstart).	
		nos 7 utgår.	

färdig mitta i sidan.

Ändr nr	Ändrad enligt	Sid (mm)	Bestyrkes
	TOMT	Kap II	29/3-60
7	29-80-913B:5	Sid 24 (på parkerings- plats). rös 2 utgör.	RL
	TOMT		30/3-60
8	29-80-913B:6	Kap II	RL
		Sid 17-20 utl.	
	TOMT		
9	29-80-913B:7	Kap II	30/4-60
		Sid 5-6 utl.	RL
	TOMT		
10	29-80-913B:8	Kap II	18/5-60
		Sid 7-8 utl.	RL
	TOMT		
11	29-80-913B:9	Kap I (tillkommer).	6/8-60
		- " - II	RL
		Sid 15-16 utl.	
	TOMT		10/8-60
12	29-80-913B:10	Kap II	RL
		Sid 15-16 utl.	
	TOMT		
14	29-81-988:11	Nya blad	25/11-60
		Titelblad och flikblad.	RL
		(flikblad märkt ändringar)	
		(tillkommer 60).	

ÄNDRINGAR

Ändr nr	Ändrad enligt	Sida (mom)	Bestyrkes
	TOMT	Kap I	
14	29-80-913 B: 11	Sid 29-30, 37-38, 63-66	
		Kap II	
		Innehåll, sid 21-22, 31-32	
		Kap III	
		Sid 10a, 11-12, 19-20	
		Kap IV	25/11-60
		Sid 3-4, 7-8 utb.	RL
		Gula blad enl TOMT	
		29-80-545, 29-80-548	
		29-80-557 utgår och	
		ersättes av nya som	
		satts in under flik-	
		blad märkt ändringar	
	TOMT		
15	29-80-913 B: 12	Kap II	
		Sid 19-20, utb.	
		Kap IV	11/1-61
		Innehåll, utb.	RL
		Sid 16a nytt blad	
		-4- 25-26, utb.	
		-4- 26a-26f nya blad.	
	TOMT		
16	29-80-913 B: 13	Bläckändring:	24/1-62
		Kap II. Sid 14 och 16 ändr	RL

ÄNDRINGAR

Ändr nr	Ändrad enligt	Sida (mom)	Bestyrkes
	TOMT	Kap 1 sid 43-44 nrb.	2/2-62
17	29-80-913 B: 14	" III " 17-18 nrb.	RL
	TOMT		
18	29-80-905 B: 28	Nytt blad!	2/10-62
	29-80-906: 29	Kap III sid 15-16.	RL
	29-80-913 B: 15		
	TOMT	Nya blad:	
19	29-80-913 B: 16	Kap I: Jumbakallfört.	
		Sid 27-28, 35-36 39-42,	
		45-46, 46a-b, 47-48 61-	
		62, 62a.	
		Kap II: Jumbakallfört.	
		Sid 5-6, 9-12, 12a, 13-16,	
		16a, 17-20, 23-26, 26a-c,	25/2-64
		29-30, 35-36, 36a-b.	RL
		Kap III: Jumbakallfört	
		Sid 17-24	
		Kap IV: Jumbakallfört.	
		Sid 1-2, 9-12, 12a-b,	
		27-28.	
		Kap V: Samtliga yttre	
		blad (1-6) utgåen	
	TOMT		
20	29-80-913 B: 17	Blickändring:	16/4-64
		Kap III. Jumbakallfört	RL

ÄNDRINGAR

Ändr nr	Ändrad enligt	Sida (mom)	Bestyrkes
	TOMT	Nya blad:	
21	29-80-913 B:18	Kap I sid 62 a.	4/5-64
		--- II --- 9-10, 23-26,	RL
		35-36.	
		Kap III sid 23-24.	
22	— " — : 19	Nytt blad:	4/5-64
		Gult fukblad nr 1.	RL
23	— " — : 20	Nytt blad:	9/10-64
		Kap III sid 10 a.	RL
24	— " — : 21	Nya blad:	9/10-64
		Kap I sid 1-6.	RL
25	— " — : 22	Nya blad:	
		Kap I sid 39-40,	9/10-64
		45-46, 46a-46b.	RL
		Kap II sid 33-34.	
26	— " — : 23	Nya blad:	11/3-65
		Kap II sid 25-26,	RL
		26a-26 b.	

ÄNDRINGAR

Ändr nr	Ändrad enligt	Sida (mom)	Bestyrkes
27	70MT 29-80-913B:24	<u>Nya blad:</u> Kap I Sid 45-46 " II Sid 29-30, 33-34. " III Sid 27-28.	17/8 75 RL
28	— " — : 25	<u>Nya blad:</u> Gult Hvitblad nr 2. (Sid 1-5).	17/8 75 RL
29	— " — : 26	<u>Nya blad:</u> Kap I Sid innehåll, 37-38, 38a. Kap III Sid innehåll, 5-10.	14/10 65 RL
30	— " — : 27	<u>Nytt blad:</u> Kap III Sid innehåll, (Sid 10a utgåva).	22/1-65 RL
31	— " — : 28	<u>Nya blad:</u> Kap III Sid 17-18, 21-22.	7/2-67 RL
32	— " — : 29	<u>Nytt blad</u> Gult blad nr 3.	7/2-67 RL

ÄNDRINGAR

Ändr nr	Ändrad enligt	Sida (mom)	Bestyrkes
33	TDNT 29-80-9/3 B:30	<u>Nya blad:</u> Kap II Sid 13-14. Kap III Sid 21-22. Kap IV Gult flikblad Nr. 4.	11/4-67 R
34	- " - : 31	<u>Nytt blad:</u> Kap II Sid 21-22.	14/4-67 R
35	- " - : 32	<u>Nya blad:</u> Kap I Sid 13-14. - II - II - 17-18.	8/9-67 R
36	- " - : 33	<u>Nytt blad:</u> Kap II Sid 5-6.	13/3-68 R
37	- " - : 34	<u>Nytt blad:</u> Kap II Sid 5-6.	25/7-68 R
38	- " - : 35	<u>Nya blad:</u> Kap II Sid Innehåll 37-42 Kap III Sid 23-24.	11/3-69 R

ÄNDRINGAR

[illegible]

KAP I. BESKRIVNING OCH HANDHAVANDE

INNEHÅLL

Allmänt	9
Huvuddata	9
Kropp	11
Tryckkabin	11
Landställ	15
Roder och stabiliserorgan	18
Styrorgan	23
Hydraulanläggning	24
Vinge	27
Motor	28
Bränslesystem	32
Beväpning	40
Automatkanoner	41
Raketer	44
Jaktrobotar	46
Kamerakapsel	46b
Reflexsikte	46b
Registrerkamera och kulsprutekamera	48
Elanläggning	49
Elförsörjning	50
Innerbelysning	51
Ytterbelysning	52
Pitotrörsuppvärmning	52
Radio	52
Radar	56
Flyg- och navigeringsinstrument	58
Inredning och utrustning	62a
Förarstol	62a
Syrgasanläggning	64
Installation för g-dräkt	66
Brandbekämpning	67-67

Bild 1. Förarrum, vänster sida

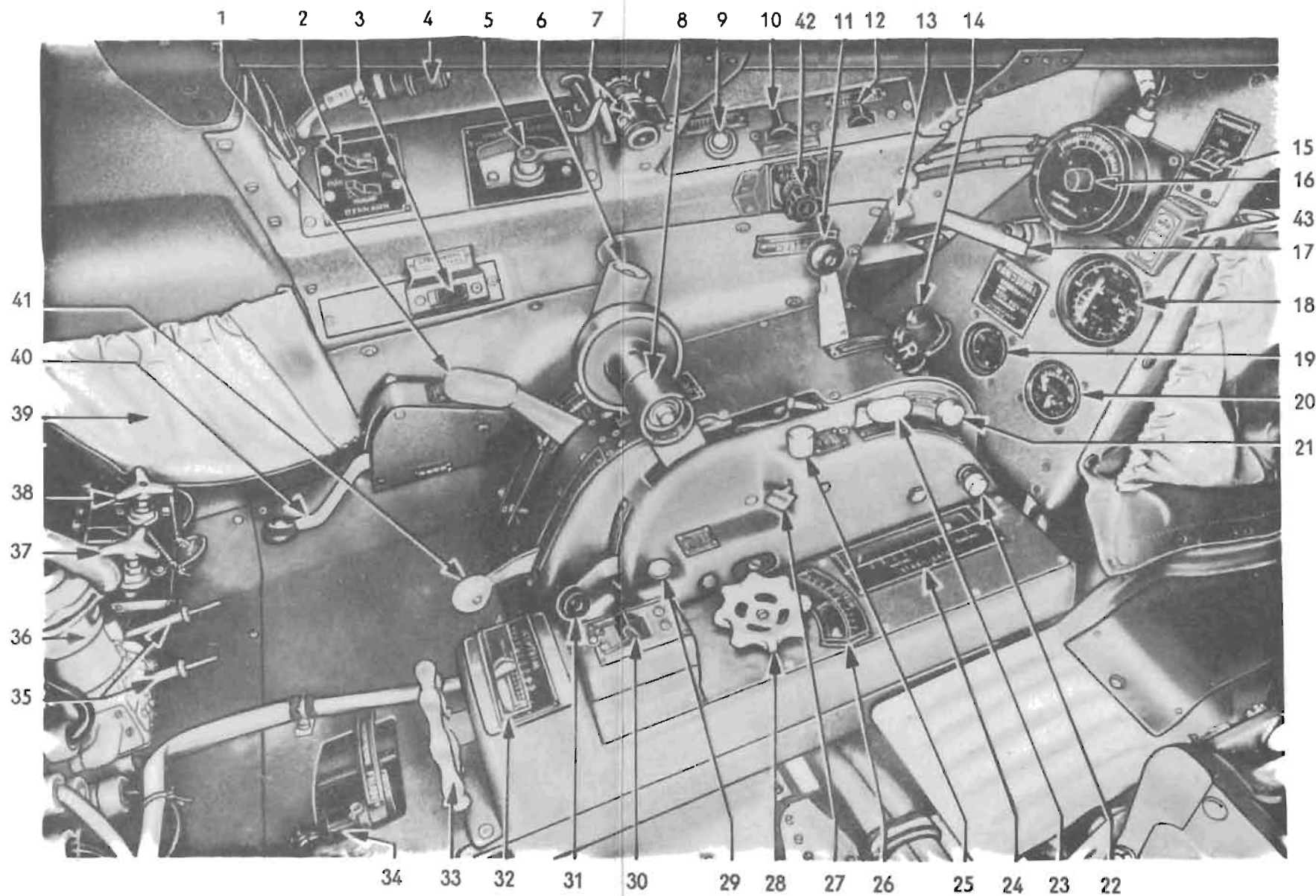


Bild 1. Förarrum, vänster sida

DETALJFÖRTECKNING TILL BILD 1

1. Vingklaffspak
2. Väljarströmställare för akan, 12,7 mm övningsinstallation
3. Strömställare för spärrventil
4. Kartlyse
5. Kran, landningssäkring för akan
6. HT-bränslespak
7. Rödlyse
8. Gasspak med vridhandtag för avståndsställning av gyrosikte samt tryckknapp för frigöring av sikte respektive igångsättning av kameror
9. Tryckknapp för reservstopp av kamera
10. Strömställare för ebk-LT-bränslekran
11. Fällningsspak för startraketer (används inte)
12. Strömställare för landningsstrålkastare
13. Nödkran för statiskt reservtryck
14. Fällningsspak för raketbalkar
15. Huvudströmbrytare
16. Manöverlåda för gyrosikte
17. Nödutfällningshandtag för landställ
18. Hydraulmanometer
19. Nödluftsmeter
20. Ytterluftsmeter
21. Utlösningssknapp för motorbrandsläckare
22. Spärr för LT-bränslespak
23. LT-bränslespak
24. Indikator för stabilisatoromställning
25. Tryckknapp, "landställ in"
26. Sidtrimindikator
27. Spärr för infällningssknapp, landställ
28. Sidtrimratt
29. Tryckknapp, "landställ ut"
30. Nödströmbrytare för stabilisatoromställning
31. Friktionsbroms för gasspak
32. Skevtrimindikator
33. Skevtrimratt
34. Urkopplingsvev för spakcentrering
35. Mekanisk indikering, huvudställ
36. g-dräktventil
37. Nödluftskran, luftbromsar
38. Nödluftskran, vingklaffar
39. Loggbokslock
40. Fällspak för fälltankar
41. Luftbromsspak
42. Ljudstyrkeregler, robot
43. Nödskjutning, robot

1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	1
17	1
18	1
19	1
20	1
21	1
22	1
23	1
24	1
25	1
26	1
27	1
28	1
29	1
30	1
31	1
32	1
33	1
34	1
35	1
36	1
37	1
38	1
39	1
40	1
41	1
42	1
43	1
44	1
45	1
46	1
47	1
48	1
49	1
50	1
51	1
52	1
53	1
54	1
55	1
56	1
57	1
58	1
59	1
60	1
61	1
62	1
63	1
64	1
65	1
66	1
67	1
68	1
69	1
70	1
71	1
72	1
73	1
74	1
75	1
76	1
77	1
78	1
79	1
80	1
81	1
82	1
83	1
84	1
85	1
86	1
87	1
88	1
89	1
90	1
91	1
92	1
93	1
94	1
95	1
96	1
97	1
98	1
99	1
100	1

Bild 2. Förrårrum, mitt

1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	1
17	1
18	1
19	1
20	1
21	1
22	1
23	1
24	1
25	1
26	1
27	1
28	1
29	1
30	1
31	1
32	1
33	1
34	1
35	1
36	1
37	1
38	1
39	1
40	1
41	1
42	1
43	1
44	1
45	1
46	1
47	1
48	1
49	1
50	1
51	1
52	1
53	1
54	1
55	1
56	1
57	1
58	1
59	1
60	1
61	1
62	1
63	1
64	1
65	1
66	1
67	1
68	1
69	1
70	1
71	1
72	1
73	1
74	1
75	1
76	1
77	1
78	1
79	1
80	1
81	1
82	1
83	1
84	1
85	1
86	1
87	1
88	1
89	1
90	1
91	1
92	1
93	1
94	1
95	1
96	1
97	1
98	1
99	1
100	1

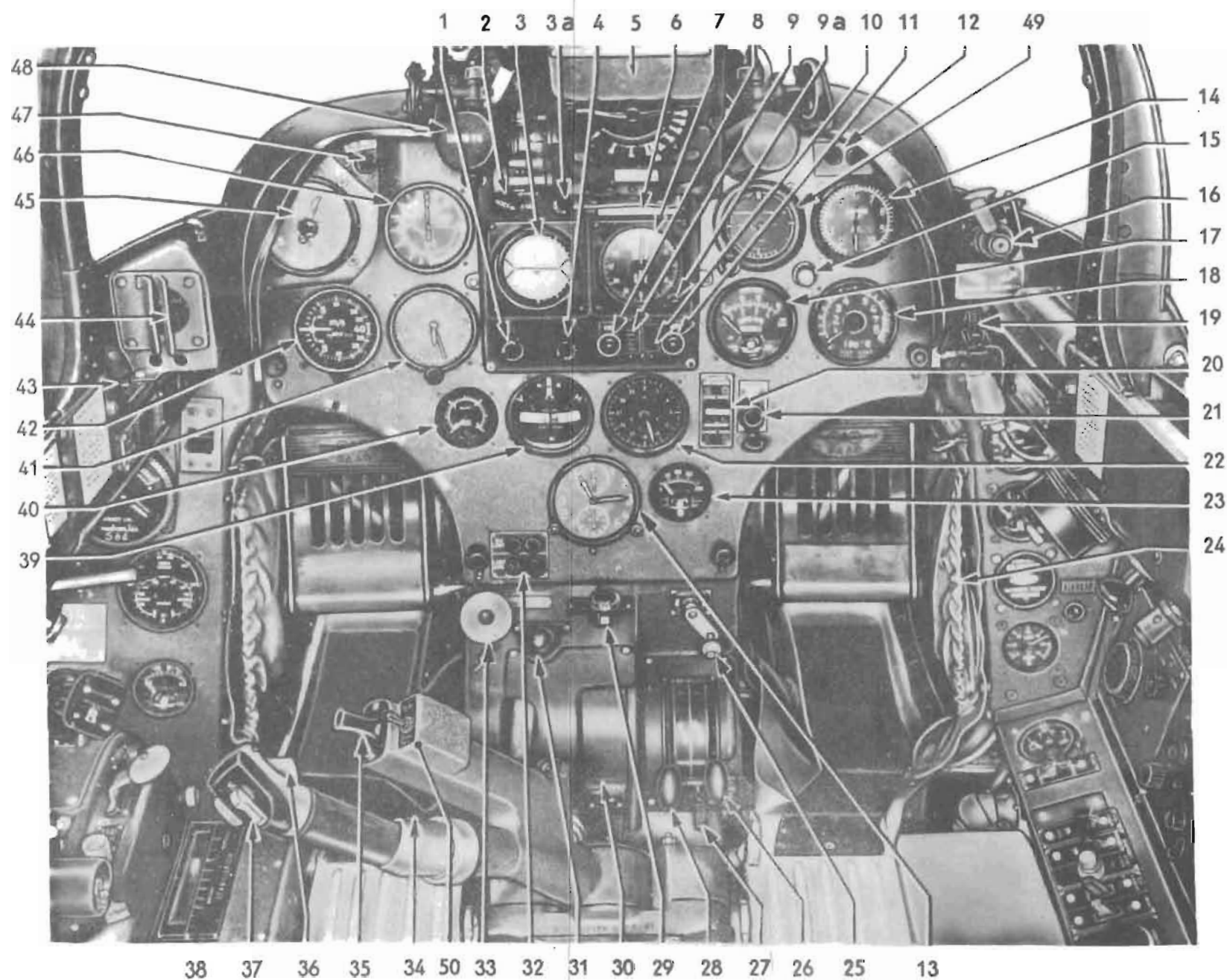


Bild 2. Förarrum, mitt

DETALJFÖRTECKNING TILL BILD 2

1. Skärperatt för horisontbalk
2. Omkopplare för sidlutningsindex
3. Horisontindikator
- 3a. Trimratt för horisontbalk
4. Ljusstyrkeratt för horisontbalk
5. Gyrosikte
6. Devieringstabell för fjärrkompass
7. Kursindikator
8. Frigöringsknapp för kurshorisont
9. Indikering "fritt gyro"
- 9a. Kursinställare
10. Indikering "låst gyro"
11. Låsknapp för kurshorisont
12. Brandvarningslampor
13. Flygplansur
14. Varvtalsindikator
15. Varningslampa MUNSTYCKE
16. Kran för varmluftsspolning av frontruta
17. Bränslevolymindikator
18. Utloppstempindikator
19. Strömställare för eluppvärmning av frontruta
20. Väljare till bränslemätare
21. Varningslampa BRÄNSLE SNART SLUT
22. Pejllindikator
23. Bakre-lager-termometer
24. Kartfack
25. Friskluftsvev
26. Kabinvärmespak
27. Mekanisk indikering för nosställ
28. Kabinvärmespak
29. Styrspak för noshjulsstyrning
30. Låsklaff för roderlås
31. Handtag för parkering av hjulbromsar
32. Indikeringslampor för landställ
33. Urkopplingshandtag för skevroderservo
34. Telefonknapp
35. Strömställare för stabilisatoromställning
36. Avtryckare för akan
37. Säkringsspärr
38. Avfyringsknapp för raketer (alt elektrisk fällning, fälltankar)
39. Svängindikator
40. Kabinmanometer
41. Höjdmätare
42. Variometer
43. Strömställare för kompasslyse
44. Reservkompass
45. Accelerometer
46. Mach-fartmätare
47. Varningslampa LANDSTÄLL EJ UTE
48. UV-lyse
49. Reservhorisont
50. UK-dämpning

Bild 3. Förarrum, höger sida

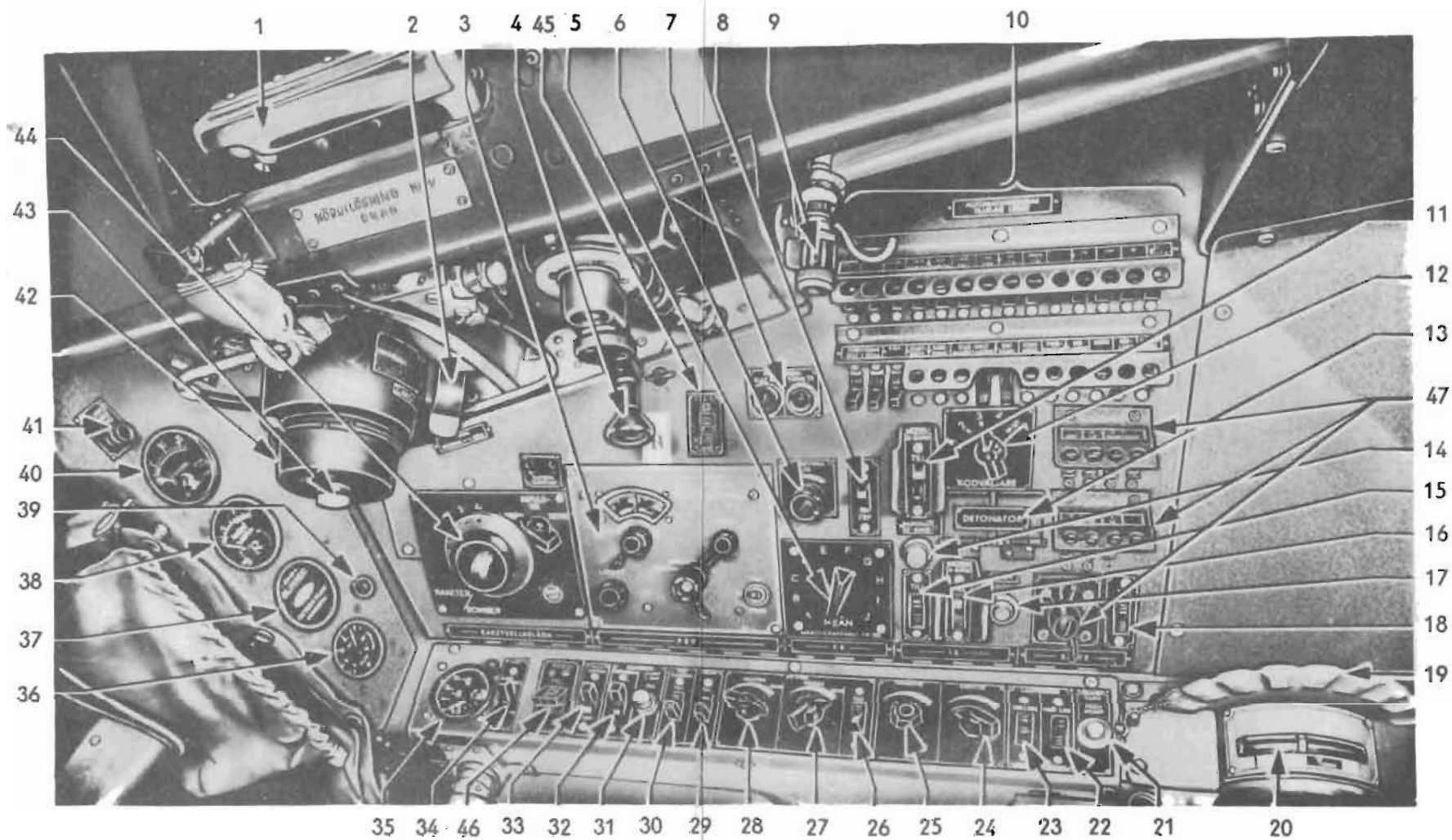


Bild 3. Förarrum, höger sida

1. Nödutlösningshandtag för huv
2. Doseromkopplare för syrgasregulator
3. Manöverlåda för flygradiopejl
4. Vev för öppning och stängning av huv
5. Väljarratt för flygradio
6. Ljudstyrkeratt för flygradio
7. Indikatorer för "pitotvärme till"
8. Omkopplare flygradio - flygradiopejl (FR-FRP)
9. Rödlyse
10. Automatsäkringar
11. Strömställare för nödsignalering på G-band
12. Kodväljare
13. Detonator för IK
14. Tryckknapp AUTOMAT G-BAND
15. Strömställare för till- och frånslagning av IK
16. Strömställare för nödsignalering på A-band
17. Provknap
18. Strömställare för till- och frånslagning av sikte
19. Nödhöjdratt
20. Trimindikator för nödhöjdratt
21. Provknap för brandvarningslampor
22. } Strömställare för lanternor
23. }
24. Reostat för kartlyse
25. Reostat för rödlyse
26. Strömställare för UV-lyse
27. Reostat för UV-lyse, höger
28. Reostat för UV-lyse, vänster
29. Strömställare för avfyringskrets, akan
30. Strömställare för ksp-kamera
31. Startknapp
32. Manöverströmställare för startsystem
33. Strömställare, vingtankskranar
34. Strömställare RAKET AVFYRING - FÄLLNING TANK ALT
MANÖVERSTRÖM - KAMERAKAPSEL
35. Volt-amperemeter
36. Syrgasmanometer
37. Syrgasindikator
38. Oljemanometer
39. Generatorvarningslampa
40. Oljetermometer
41. Varningslampa för lågt bränsletryck
42. Syrgasregulator
43. Provknap, tätning, syrgasmask
44. Raketväljarlåda
45. Strömställare för reservhorisont
46. Strömställare för robot
47. Robotväljare



Bild 4. Flygplan 29F, röntgenbild

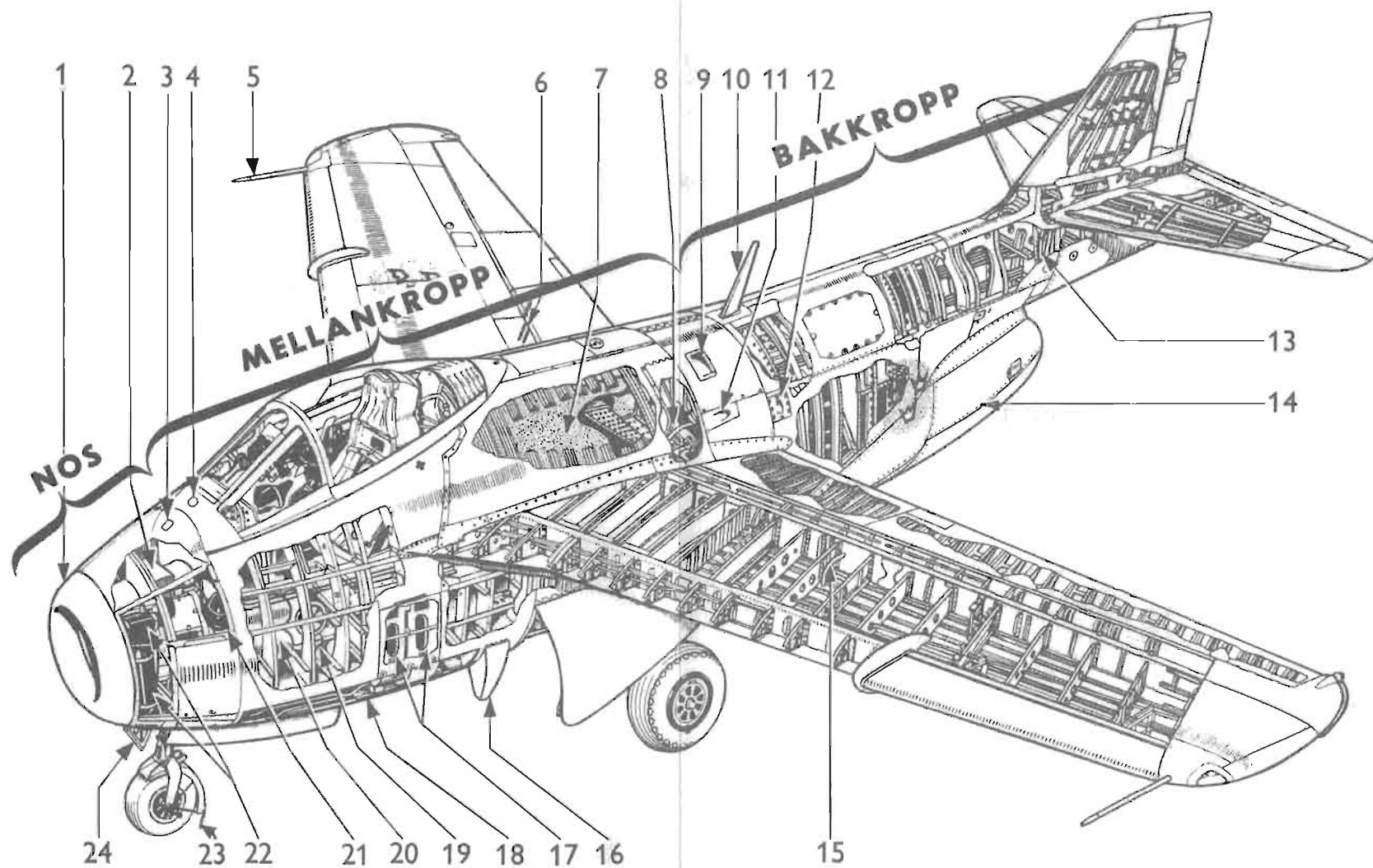


Bild 4. Flygplan 29F, röntgenbild

DETALJFÖRTECKNING TILL BILD 4

1. Nosring
2. Förstärkare, kurshorizontanläggning
3. Fönster för ksp-kamera
4. Friskluftsintag
5. Pitotrör (höger sida totaltryck, vänster sida statiskt tryck)
6. Indikeringslinjer för vingklaffslägen
7. Övre kroppstank
8. Styrlåda till skevroderservo
9. Kylluftsintag för motorrum, zon 1
10. Antenn
11. Luftintag till kabinkompressor
12. Kylluftsintag för motorrum, zon 2
13. Eldomkraft för stabilisatoromställning
14. Motorkåpa
15. Bränsleledning till fälltank
16. Kroppsluftbroms
17. Ammunitionslådor med handledare
18. Akan
19. Kabintrycksregulator
20. Syrgasbehållare (2 st)
21. Tryckackumulator för hjulbromsar
22. Tryckluftsbehållare (2 st)
23. Jordledning
24. Strålkastare

ALLMÄNT

Flygplan 29F är ett ensitsigt, enmotorigt, medelhögvingat, ^{jet}reaktionsdrivet flygplan. Det har stallfenor, luftbromsar, ställbar stabilisator, styrbart noshjul, tryckkabin samt utskjutbar förarhuv och katalpultstol.

^{jet}Reaktionsmotorn är av typ RM2B (de Havilland Engine Company typ Ghost DGT 3 + ebk) och utvecklar vid marknivå en statisk dragkraft av 2800 kp med tänd ebk.

Planet kan utrustas med fälltankar.

HUVUDDATA

Spännvidd	11000 mm
Längd	10227 mm
Höjd, statiskt läge	3750 mm
Spårvidd, statiskt läge	2200 mm
Hjulbas, statiskt läge	3755 mm
Vingyta	2415 m ²

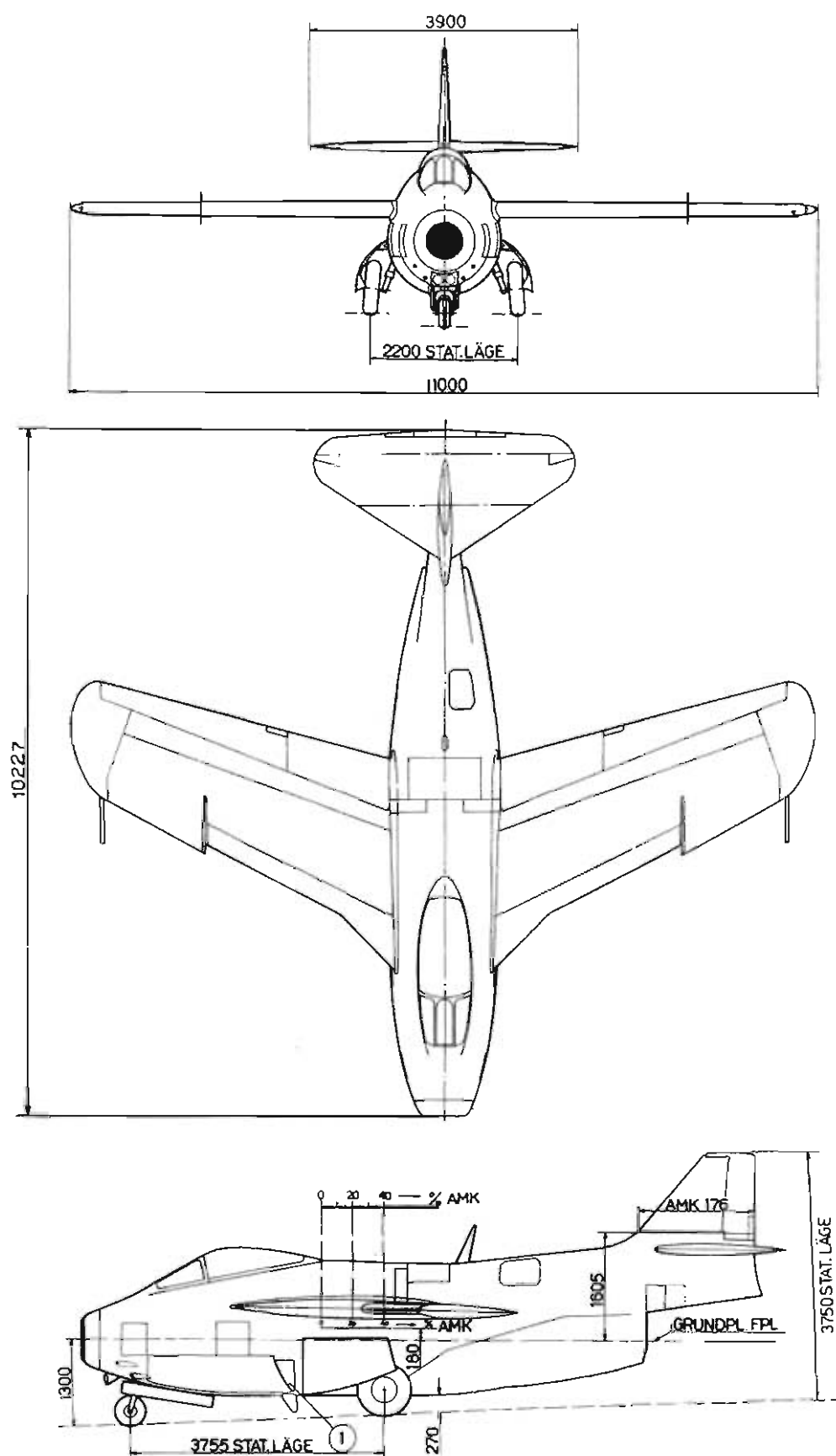


Bild 5. Typritning flygplan 29 F

KROPP

Kroppen är till övervägande delen byggd i skalkonstruktion och består av huvuddelarna nos, mellankropp och bakkropp. Förbränningsluften till motorn tas in genom en cirkulär luftkanal, som sträcker sig från nosringen genom mellankroppen till främre brandskottet där den ansluts till flygmotorn.

Överbyggnaden utgörs av tre fasta vindrutor och en rörlig huv. En av vindrutorna, front-rutan, är av skottsäkert glas. Huven öppnas och stängs inifrån med en vev (3:4) samt utifrån med en yttre vev, som kan fällas in i skalplåten. Den yttre vevan kan i infällt läge låsas med nyckel. Vevan fälls ut när man trycker in låscylindern. Huven nödfälls med en rödmålad spak (3:1), som skyddas mot vådautlösning av ett plexiglasskydd.

Vid nödutlösning av huven drar man spaken helt bakåt. Härvid skjuts huven bort med krut, och, som reserv, med tryckluft.

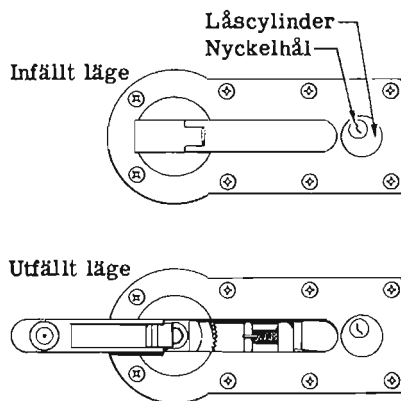


Bild 6. Yttre vev

TRYCKKABIN

Tryckkabinen matas med luft från kabinkompressorn, som drivs direkt av flygmotorn och alltså alltid arbetar när flygmotorn är igång. Trycket i kabinen byggs upp när huvtätningen slås till. Till- och från-slagning sker med kabintrycksspaken (2:28).

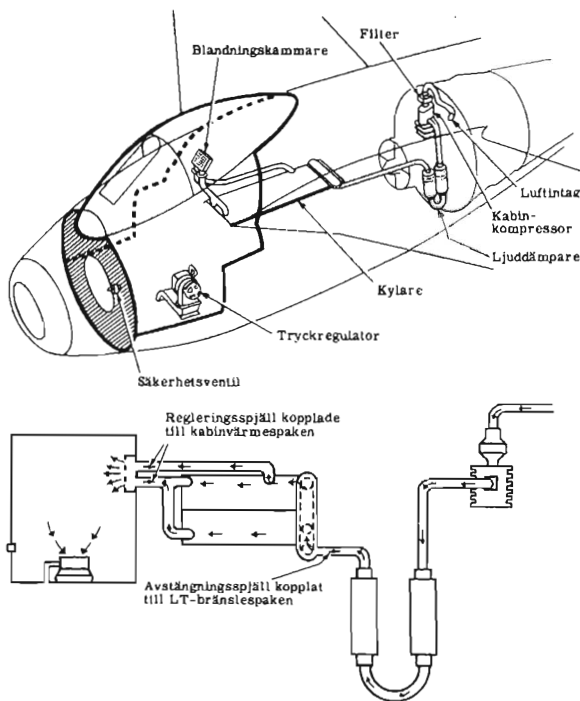


Bild 7. Kabintryckssystem, översiktsbild och principskiss

Huvtätningen kopplas automatiskt ifrån när nosstället fälls ut. Därigenom undviks skador på huvtätningsslangen, om föraren skulle glömma att slå ifrån huvtätningen, innan han öppnar huven.

Huvtätningsslangen matas med luft från motorkompressorn.

Kabinluften värms upp genom kompressionen i kabinkompressorn. Den varma luften utnyttjas för uppvärmning av kabinen. Under sommaren är uppvärmning emellertid i regel inte önskvärd, varför den uppvärmda luften måste kylas innan den släpps in i kabinen. Kylningen åstadkommes genom att luften leds genom en mantel på ovansidan av luftintagskanalen till motorn.

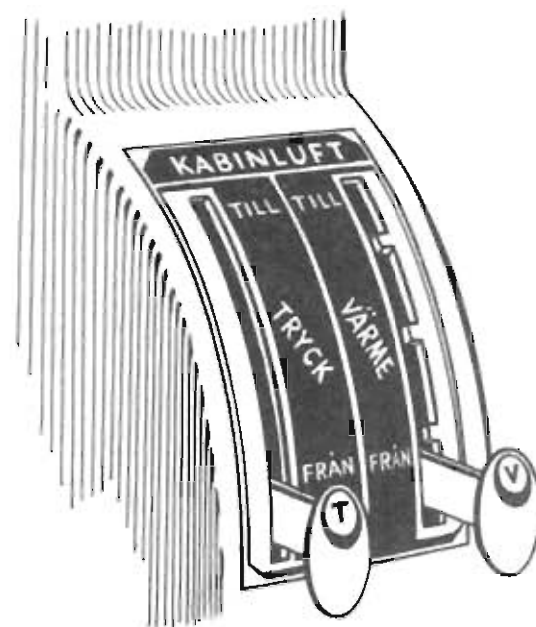


Bild 8. Kabintrycksspak och kabinvärmespak

Med kabinvärmespaken (2:26) regleras lufttemperaturen så att läge FRÅN ger kyld luft och läge TILL ger varm luft. Mellanlägena ger blandad kyld och varm luft.

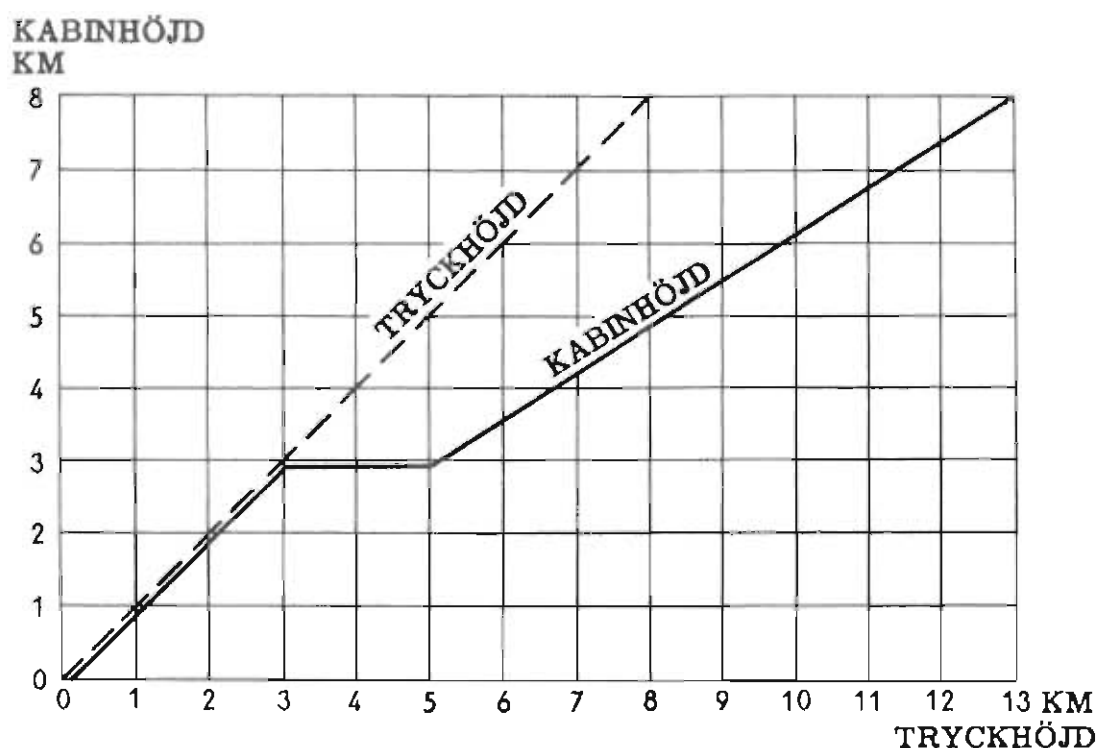


Bild 9. Skillnaden mellan kabinhöjd och tryckhöjd

Ett avstängningsspjäll, som är kopplat till LT-bränslespaken bindrar kabinkompressorn att pumpa in rök i kabinen om brand skulle uppstå i flygmotorn. När U stänger LT-bränslekranen vid brand, stängs alltså samtidigt lufttillförseln från kabinkompressorn.

Trycket i kabinen regleras automatiskt av en tryckregulator (4:19) när huvtätningen är tillslagen.



Bild 10. Kabinmanometer

Skillnaden mellan kabinhöjd och tryckhöjd framgår av diagrammet på föregående sida.

Kabinmanometern (2:40) visar trycket i kabinen i förhållande till det omgivande atmosfärstrycket. På höjder över 5000 m skall kabinövertrycket vara $0,17^{+0,03}_{-0,01}$ kp/cm². Detta regleras automatiskt av tryckregulatorn.

Anm. På höjder över 8000 m och med tomgångsvarv på motorn (under 8000 r/m) tilläts kabintrycket gå ned till 0,14 kp/cm².

Skulle fel uppstå på tryckregulatorn kan huven överbelastas och spricka. Som skydd mot detta finns en säkerhetsventil, som öppnar vid 0,215 kp/cm².



Bild 11. Friskluftsvev

Kabinen ventileras i regel tillfredsställande genom cirkulationen i kabintryckssystemet, men om föraren behöver extra friskluft t e under varma dagar kan han med vevan DIREKTLUFT (2:25) öppna ett friskluftsintag framför frontrutan. Friskluften strömmar in endast när ramtrycket är större än kabintrycket dvs i regel endast på låg höjd. För att erhålla erforderligt kabintryck måste friskluftsintaget hållas stängt vid flygning över 3000 m.

För att förhindra is- och imbildning på vindrutor och huv kan man spola dessa med varmluft. Varmluften tas från motorkompressorn och regleras med kranen (2:16).

Frontrutan kan dessutom uppvärmas elektriskt. Till- och frånslagning sker med strömställaren (2:19).



Bild 12. Avisningskran

LANDSTÄLL

Landstället fälls ut och in hydrauliskt. Det manövreras med två knappar (1:25, :29) på huvudreglageplinten. IN-knappen (den främre) är säkrad med en spärr, som förhindrar vådainfällning av landstället. Spärren är placerad så att den bekvämt kan frigöras (lyftas) med pekfingeret samtidigt som man trycker ned knappen med tummen.

Landställets läge markeras dels med lampor (2:32), dels med mekaniska indikatorer (1:35 och 2:27).

Indikeringslamporna är dubblade för att säkerställa indikering även om någon lampa skulle vara trasig. De markerar däremot inte läget för varje landställsben för sig, utan är gemensamma för alla tre benen.

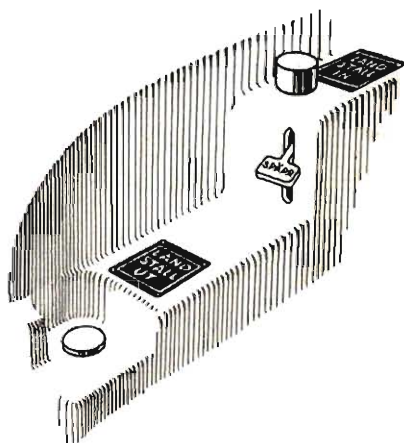


Bild 13. Manöverknappar, landställ

Gröna lampor lyser	- stället utfällt och låst.
Röda lampor lyser	- stället olåst.
Släckta lampor	- stället infällt och låst.

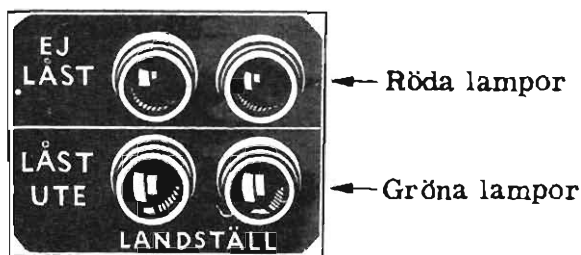
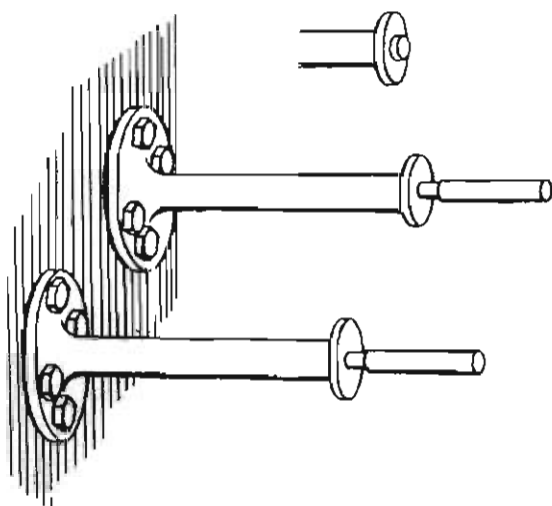


Bild 14. Indikeringslampor, landställ



De mekaniska indikatorerna behöver endast användas om lamporna inte fungerar eller om de röda lamporna lyser, för att föraren skall kunna fastställa vilket landställsben som är olåst. Huvudställets indikatorer (1:35) är så placerade att de är svåra att se. Föraren måste därför lära sig att med känslan avgöra pinnarnas läge.

Bild 15. Mekanisk indikering, huvudställ

Pinnen helt ute (spåret kan kännas med nageln) - stället ute och låst.

Pinnen helt inne (max 2 mm utanför hylsan) - stället inne och låst.

Pinnen i mellanläge (pinnen mer än 2 mm ute, men spåret kan inte kännas) - stället olåst.

Nosställets mekaniska indikering (2:27) visar att:

stället är ute och låst, när pinnen är helt ute (hela texten UTE kan läsas)
 stället är inne och låst, när hela pinnen är inne,
 stället är olåst, när pinnen är i mellanläge (texten UTE kan endast delvis läsas).

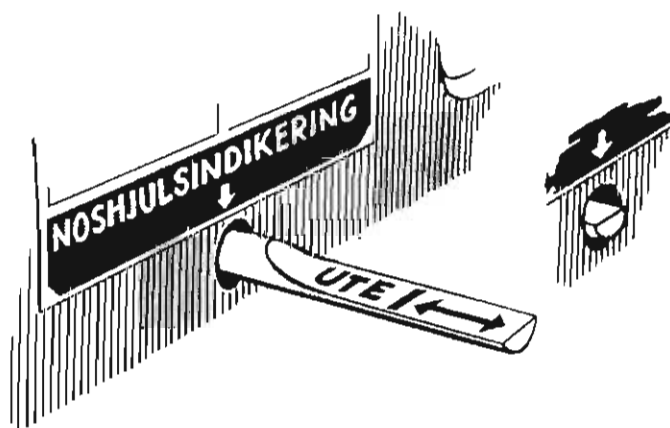


Bild 16. Mekanisk indikering, nosställ

Varningslampan LANDSTÄLL EJ UTE (2:47) lyser om föraren drar tillbaka gasspaken utan att ha fällt ut stället.

Vid fel på hydraulanläggningen (föraren märker det på att hydraulmanometerns visare för huvudsystemet visar 0) kan landstället nödutfällas med handtaget (1:17). När handtaget dras ut, frigörs huvudstället och faller ut av sin egen tyngd. Luftkrafterna hjälper sedan till att låsa stället i utfällt läge.



För att fälla ut nosstället vrider man handtaget 90° moturs. Härvid släpps tryckluft fram till utfällningsmekanismen (samtidigt strömmar tryckluft till hjulbromsarna för nödmanövrering av dessa). Jfr kap III, FEL PÅ HYDRAULANLÄGGNINGEN.

För att underlätta markkörning och skona hjulbromsarna är noshjulet styrbart.

Bild 17. Nödutfällningshandtag, landstall

Styrspaken (2:29) förs åt det håll flygplanet skall svänga.

Svängens radie bestäms av hur länge styrspaken hålls åt sidan.

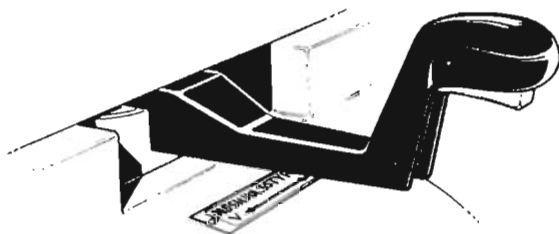


Bild 18. Styrspak, noshjul

Snabbt utslag - svag sväng.

Långsamt utslag - snäv sväng.

Efter fullbordad sväng måste hjulet styras tillbaka till neutralläge.

Minsta svängradie är ca 8 m.

Styrspaken är låst i neutralläge med en spärr som måste tryckas in innan spaken kan röras. Före start skall styrspaken stå låst i neutralläge.



Huvudhjulen bromsas med hydrauliska fotbromsar.

Vid fel på hydraulanläggningen drar föraren ut landställets nödutfällningshandtag (1:17) och vrider det 90° moturs, varvid tryckluft automatiskt tillförs bromssystemet. Bromsarna manövreras sedan på vanligt sätt.

Bromsarna parkeras på vanligt sätt med parkerbromshandtaget (2:31).

Bild 19. Parkerbromshandtag

RODER OCH STABILISERORGAN

Roder och stabiliserorgan är byggda i skalkonstruktion.

Sidrodret har trimroder, som även är kopplat som tungroder.

Tungrodret bidrar till att öka kursstabiliteten genom att göra rodret styvt. Sidrodret trimmas med trimroderratten (1:28) som har trimindikator.

Stabilisatorn har tunn profil och tämligen markerad pilform och är placerad högt för att inte påverkas av vingens dödluft. Den är omställbar inom området 4 delstreck baktung - 2 delstreck framtung, vilket möjliggör tillfredsställande trimning inom flygplanets hela fartområde. Stabilisatorn ställs om med hjälp av en elektrisk domkraft som manövreras med en strömställare (2:35) på styrspaken:

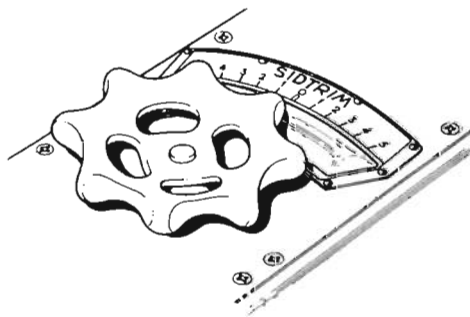


Bild 20. Sidtrimratt med indikator

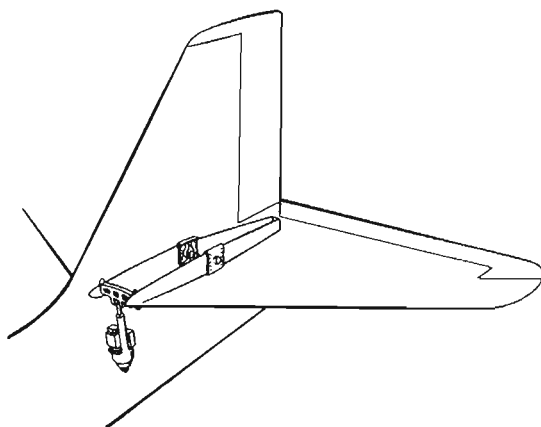


Bild 21. Stabilisatoromställning med eldomkraft

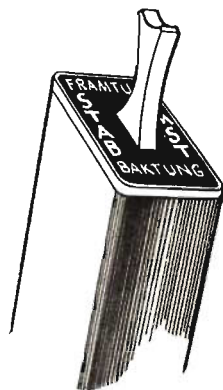


Bild 22. Strömställare, stabilisatoromställning

Strömställaren fram - fpl blir framtungt.

Strömställaren bak - fpl blir baktungt.

Stabilisatorns läge kan avläsas på en indikator (1:24).

Fpl är mycket känsligt för omställning av stabilisatorn - speciellt vid höga farter. Stabilisatorn måste därför ställas om försiktigt. För att överbelastning i sväng skall förhindras bryts strömmen till stabilisatoromställningen automatiskt vid belastningen 6 g. När belastningen minskar till under 4 g kopplas strömmen åter in så att omställning kan göras.

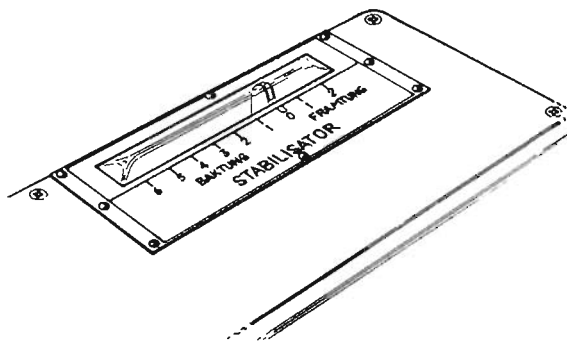


Bild 23. Indikator, stabilisatoromställning

Om fel skulle uppstå på stabilisatoromställningen kan den kopplas ur med en nödströmbrytare (1:30). Jfr kap III, FEL PÅ STABILISATOR-OMSTÄLLNINGEN.

Höjdrodret har lättroder för att minska spakkrifterna; dessutom finns det trimroder.

Höjdtrimrodret är ett nödroder som används för trimning när det är fel på stabilisatoromställningen.

Höjdtrimratten (3:20) är normalt plomberad i läge 2 delstreck fram-tung. Den har trimindikator, som visar trimrodrets läge och max tillåtet trimroderutslag inom olika fartområden.

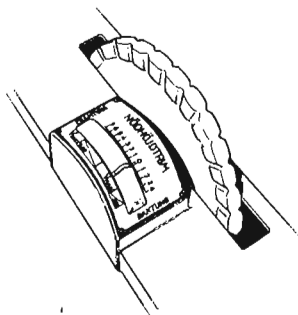


Bild 24. Höjdtrimratt

segment påverkar skevroderen. Servosystemet svarar härvid för 94 % av den erforderliga styrkraften och endast 6 % kommer på styrspaken.

Skevroderen är genom ovannämnda utväxlingssystem (styrslådan) sammankopplade med vingklaffarna på så sätt att rodren delvis fälls ned samtidigt med klaffarna och ger viss klaffverkan.

Vid fel på servosystemet kopplar man ur detta genom att dra ut servoutlösningshandtaget (2:33). Jfr kap III, FEL PÅ SKEVRODER-SERVOT. Skall servosystemet åter kopplas in - vilket inte får utföras i luften om urkoppling har gjorts på grund av fel på systemet - skjuter man in utlösningshandtaget, sedan man tryckt in centrumknappen.

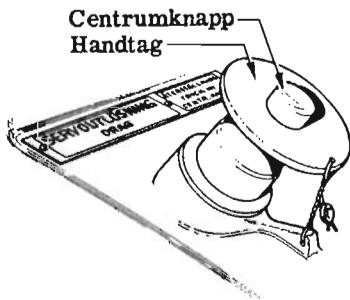


Bild 25. Servoutlösningshandtag

Konstgjord spakkraft åstadkommes av en fjäder som för styrspaken mot neutralläge.

Med skevtrimratten kan centreringsfjädern förskjutas för uttrimning.

In- och urkoppling görs med veven.

Vid inkoppling får våld inte användas. Veven bör lirkas mot TILL-läget med skevtrimratten neutral och små skevroderutslag.

Erfarenheterna har visat att spakcentreringen inte behöver användas och att ovarsamt handhavande kan skada den, varför den skall vara urkopplad.

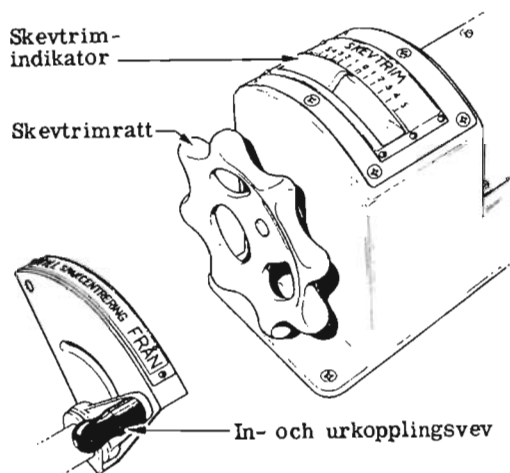


Bild 26. In- och urkopplingsvev, spakcentrering, skevtrimratt och skevtrimindikator

Vingklaffarna manövreras hydrauliskt och regleras med ving-

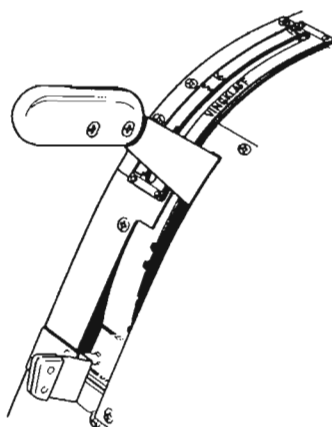


Bild 27. Vingklaffsspak

klaffspaken (1:1). Spaken kan ställas var som helst mellan ändlägena UT och IN, men har följande spärrlägen:

IN	-	0°	
K ¹⁾	-	9° resp 14° (kurvstrid)	L {
			- 30° (landning)
			- 40° (")
S	-	17° (start)	

- 1) Spärrläge K (kurvstrid) ger olika läge på klaffen beroende på från vilket håll klaffen reglerats. Vid utfällning från läge IN erhålls 9° och vid infällning från läge S eller L till läge K erhålls 14°.

På grund av flygplanets mindre goda kursstabilitet vid klafflägen överstigande 30° finns två landningslägen 30° och 40°. 30°-läget används av elever och 40°-läget av väl influgen personal. För att vingklaffsspaken skall kunna föras till läge 40° måste en spärrfjäder föras åt sidan.

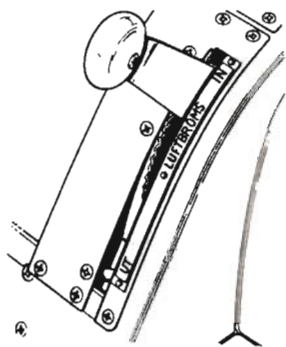


Bild 28. Luftbromsspak

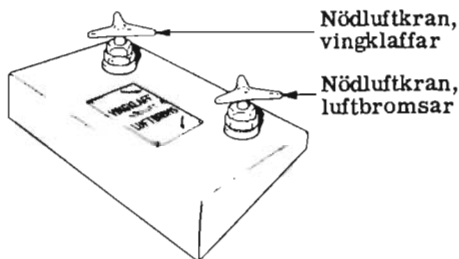


Bild 29. Nödluftskranar

Vingklaffsläget indikeras på en skala vid sidan av vingklaffsspaken och dessutom med indikeringslinjer målade på själva vingklaffarna (4:6).

När hydraulanläggningen är trycklös nödmanövreras vingklaffarna med tryckluft. Man kopplar in tryckluften genom att öppna kranen (1:38), varefter omställning görs på vanligt sätt.

Även luftbromsarna är hydraulmanövrerade. Ut- och infällning regleras med luftbromsspaken (1:41) som kan ställas i alla lägen mellan UT och IN.

Nödmanövrering med tryckluft sker på motsvarande sätt som för vingklaffarna. Tryckluften kopplas in med kranen (1:37).

STYRORGAN

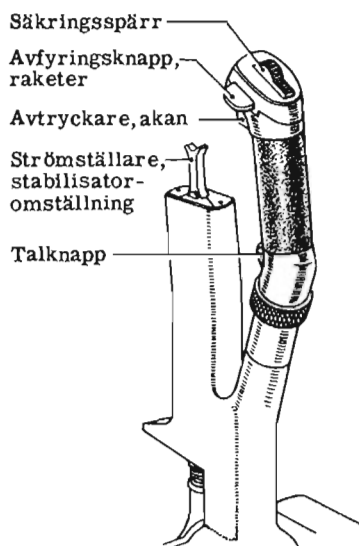


Bild 30. Styrspak

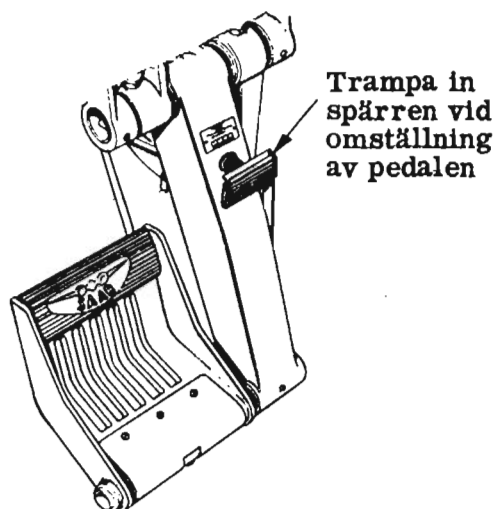


Bild 31. Pedalställ

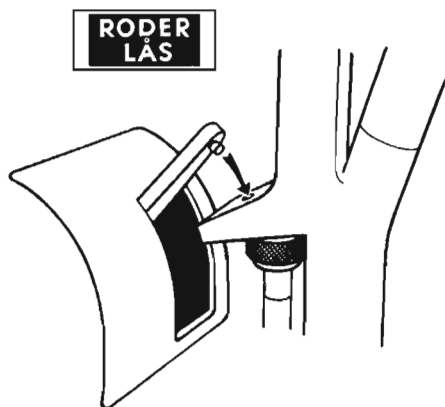


Bild 32. Roderlås

HYDRAULANLÄGGNING

Hydruanläggningen betjänar nedanstående enheter. Ett reservsystem med tryckluft medger nödmanövrering av vissa av de hydraulbetjänade enheterna.

Hydraulmanövrerade enheter	Nödmanövrering med tryckluft
Landställ: noshjul	En utfällning
huvudhjul	- (nödutfällning kan ske utan hjälp av tryckluft)
Hjulbromsar	Upprepade bromsningar
Luftbromsar	Flera ut- och infällningar
Vingklaffar	En ut- och en infällning
Noshjulsstyrning	-
Skevroderservo	-
Tvålägesmunstycke för ebk	-

Hydruanläggningen har en drivsektion och sju arbetssektioner.

I drivsektionen ingår hydraultank, pumpar, filter m m. Drivsektionens uppgift är att leverera tryckvätska med erforderligt tryck till arbetssektionerna.

Av de två motordrivna hydraulpumparna levererar den ena tryck till skevservektionen och den andra till övriga arbetssektioner. Handpumpen används, när någon hydraulmanövrerad enhet behöver ställas om på marken, när flygmotorn inte är igång. Handpumpen sitter i främre motorrummet och kan inte manövreras från förarplatsen.

Arbetssektionerna innehåller en manöverventil och en eller flera manövercylindrar. Manöverventilerna reglerar och manövercylindrarna utför den önskade rörelsen. Föraren påverkar manöverventilerna med de olika spakarna såsom vingklaffsspak, landställsspak, luftbromsspak etc. Ett undantag är ebk-sektionens manöverventil (utloppsväljare) som manövreras automatiskt när ff länder eller släcker ebk.

I hjulbromssektionen finns en tryckackumulator med uppgift att hålla kvar trycket i bromssektionen vid tillfälligt tryckfall i huvudsystemet, t e om vingklaffarna fälls in samtidigt som bromsning pågår.

DETALJFÖRTECKNING TILL BILD 33

I. Drivsektion

1. Hydraultank
2. Huvudpump
3. Pump, servosektion
4. Handpump
5. Säkerhetsventil
6. Filter
7. Backventil
- 8-12. Snabbkopplingar för markprovaggregat
13. Hydraulmanometer
51. Dämpdon

II. Servosektion

14. Servoventil
15. Styr cylinder, skevstyrning
16. Urkopplingsventil

III. Vingklaffssektion

17. Manöverventil
18. Manövercylinder
19. Strypventil
20. Spärrventil
21. Membranventil, tryckluftssystem

IV. Styrsektion, nosställ

22. Manöverventil, nosstjulsstyrning
23. Styr cylinder, nosställ
24. Strypventil

V. Hjulbromssektion

25. Bromsventil
26. Bromsinsats
27. Tryckackumulator
28. Backventil
29. Spärrventil

VI. Landställssektion

30. Manöverventil, landställ
31. Låscylinder, huvudställsluckor
32. Manövercylinder, huvudställsluckor
33. Manövercylinder, huvudställ
34. Avlastningsventil
35. Strypventil
36. Manövercylinder, nosställsluckor
37. Manövercylinder, nosställ
38. Spärrventil
39. Luftventil

VII. Luftbromssektion

40. Manöverventil
41. Manövercylinder
42. Spärrventil
43. Membranventil, tryckluftssystem

VIII. Tryckluftssystem

44. Tryckluftsbehållare
45. Påfyllningsventil
46. Tryckluftsmanometer
52. Manöverventil, avfyringslås, akan
53. Låsenheter, avfyringslås, akan

IX. Ebc-sektion

47. Snabbkoppling
48. Backventil
49. Utloppsväljare
50. Manövercylinder

Övriga apparater i tryckluftssystemet, se respektive arbetssektioner (pos 21, 39, 43)

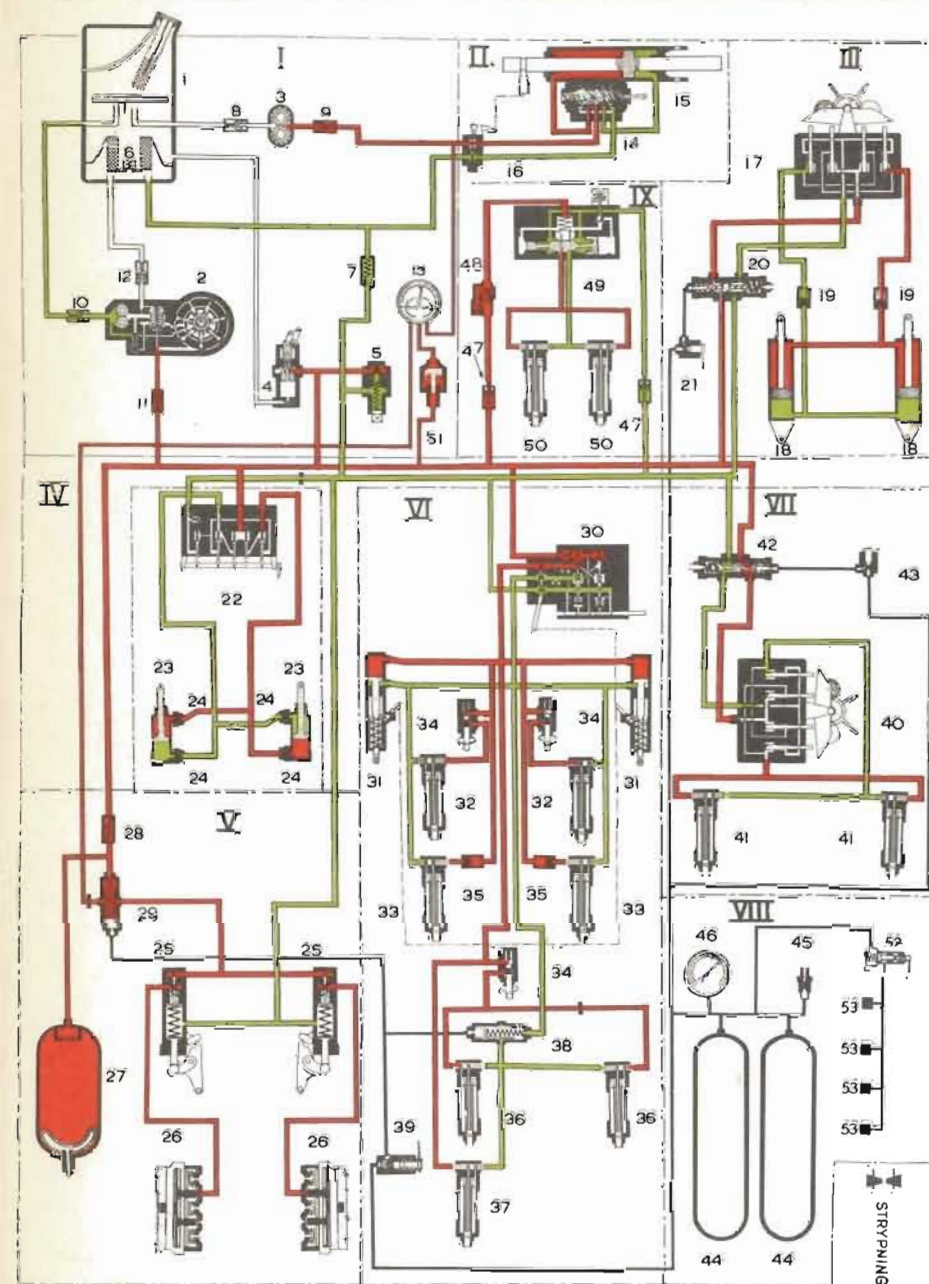


Bild 33. Hydraulanläggning, principschema

■ = Hydraulolja under tryck
 ■ = Hydraulolja retur

Hydraulmanometern (1:18) visar trycket i hydraulanläggningen. Instrumentet har tre visare som visar trycket i servosektionen, bromssektionen och huvudsystemet.



Bild 34. Hydraulmanometer



Bild 35. Tryckluftsmåmeter

Tryckluft till reservsystemet fylls på på marken. Trycket kan alltså inte höjas under pågående flygning. Tryckluftsmåmetern (1:19) anger trycket i reservsystemet.

VINGE

Vingen är byggd som en enhet och sträcker sig genom kroppen mellan luftkanalen och övre bränsletanken. Den har 25° pilform men är inte V-formad.

Vingen är försedd med stallfenor.

Profilen är tunn och symmetrisk med liten nosradie.

Vingen är byggd i skalkonstruktion på två balkar.

På vardera vinghalvans undersida finns fyra par fästen för raketbalkar samt ett par fästen för fälltankar.

I vingen finns 14 säcktankar, placerade mellan spryglarna i mittpartiet.

Partiet fr o m bakbalken och framåt utgör vingens bärande del och upptar stora påkänningar; hål för luckor har därför inte tagits upp bär utan inspektionsluckorna är belägna helt bakom bakbalken.

OBS! STIG ALDRIG DIREKT PÅ VINGEN. REPOR OCH BUCKLOR I SKALPLÅTEN FÖRSÄMRAR AVSEVÄRT FLYGPLANETS FARTPRESTANDA OCH ÄVENTYRAR DESS HÅLLFASTHET.

MOTOR

MOTORANLÄGGNING

Motorn är en (svensktillverkad) reaktionsmotor av typ RM2B (de Havilland Ghost DGT 3 + ebk) med en ensidigt sugande, enstegs centrifugalkompressor kopplad direkt till en enstegs gasturbin. Motorn har tio mellan kompressorn och turbinen placerade brännkammare och en till turbinhuset ansluten ebk, vars utloppsmunstycke har variabel area.

DETALJFÖRTECKNING TILL BILD 36

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Hydraulpump, servo-system | 21. Manövercylinder, ställbart utlopp |
| 2. Påfyllningsstuts, olja | 22. Förbränningsdel |
| 3. Generator | 23. Termoelement |
| 4. Startapparat | 24. Diffusordel |
| 5. Kåpa, centrumväxel | 25. Kylluftsledning |
| 6. Inloppsdel | 26. Sticklågständare |
| 7. Utloppsregulator, ebk | 27. Anslutning, tillloppsledning, bränsle |
| 8. Kabinkompressor | 28. Höjdregulator |
| 9. Bränslefordelare | 29. Bränsletrycksregulator, ebk |
| 10. Diffusorhus | 30. Vattenavskiljare, totaltrycksledning |
| 11. Brännkammare (10 st) | 31. Bränslemängdsregulator, ebk |
| 12. Ebk | 32. LT-bränslefilter, ebk |
| 13. Ljuddämpare, kabinkompressor | 33. Blandningsregulator |
| 14. Utloppsväljare, ebk | 34. Manöverlåda |
| 15. LT-bränslefilter, motor | 35. Maximitrycksventil, bränsle |
| 16. Hydraulpump, huvudsystem | 36. Bränslepump, ebk |
| 17. Spärrventil | 37. Startbränsleventil, ebk |
| 18. Främre insprutningspump, bränsle | |
| 19. Startluftventil, ebk | |
| 20. Utloppsdel med ejektor | |

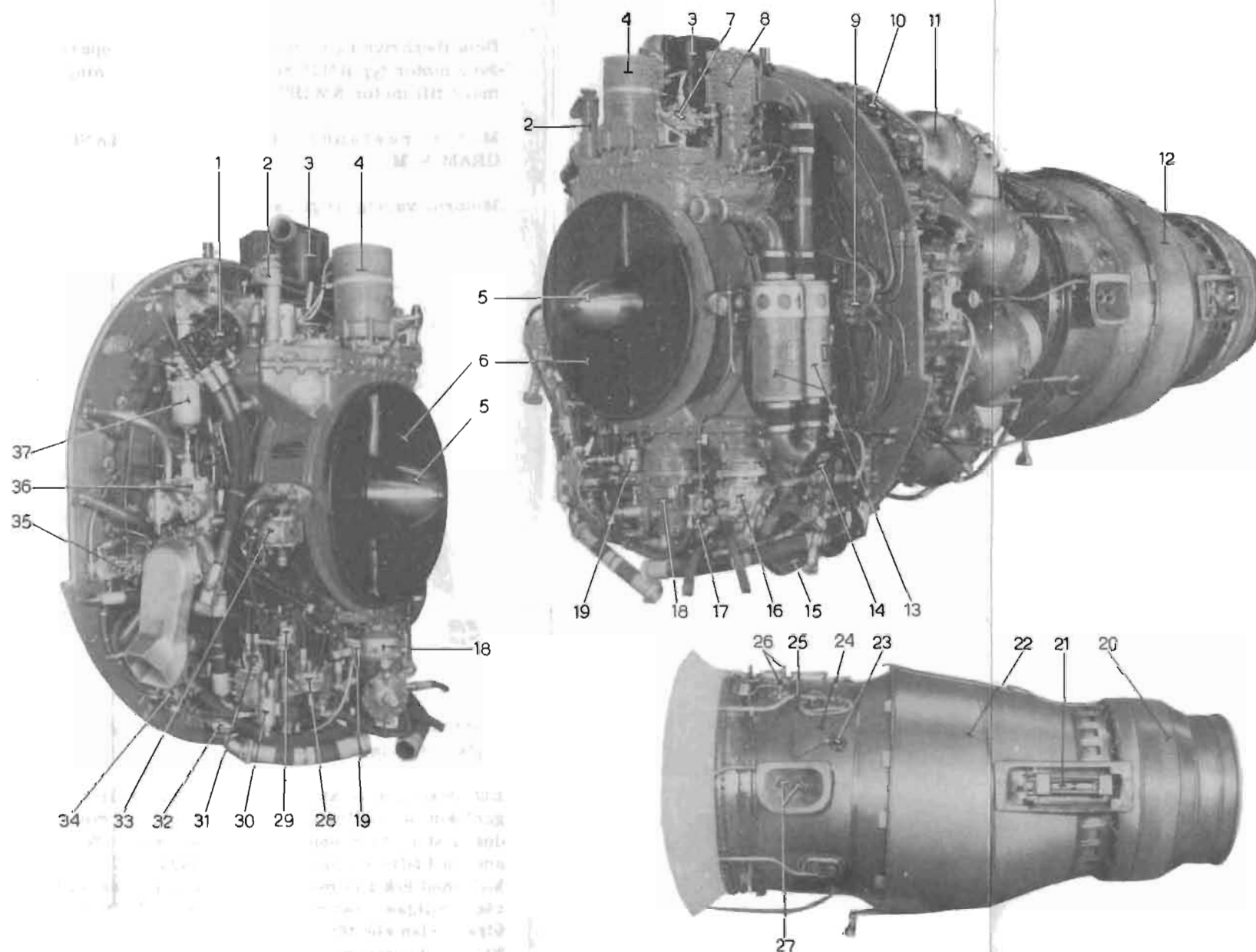
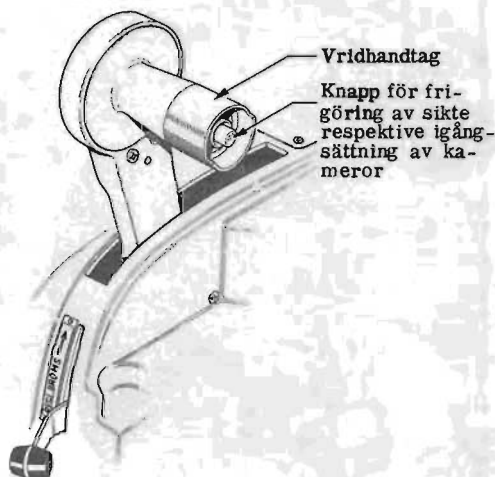


Bild 36. Motorn, översikt

Detaljbeskrivning av motor och ebk, se separat handbok "Beskrivning över motor typ RM2" respektive "Beskrivning över efterbrännkammare till motor RM2B".

Motorprestanda, se kap IV, PRESTANDA, TABELLER, DIAGRAM M M.

Motorns varvtal regleras med gasspaken (1:8), som skall manövreras jämnt och inte snabbare än vad som motsvarar 10 sek mellan ytterlägena (öva in detta!).



Snabbare pådrag och avdrag kan medföra dels motorstopp, framförallt på stor höjd, dels överhettning och sprickbildning i brännkammarna och turbinen.

I nödläge, exempelvis vid pådrag i samband med felbedömd landning, får gasspaken manövreras snabbare.

Gasspaken används även för tändning och släckning av ebk. Gasspaken

Bild 37. Gasspak

påverkar härvid två strömställare, den ena över ett manöverdon som kallas "ebk-insats".

Ebk tänds genom att man för gasspaken förbi känselstoppet vid fullgasläget och håller spaken tryckt mot det mekaniska stoppet. Mellan dessa stopp är gasspaken fjäderbelastad. Sedan ebk tänts, låter man spaken fjädra tillbaka till fullgasläget.

Med tänd ebk kan motorns varvtal regleras med gasspaken inom området fullgas - bakre känselstoppet. (Detta stopp träder i funktion först sedan ebk tänts.)

Ebk släcks genom att gasspaken dras bakåt förbi detta känselstopp.

Förutom strömställarna för tändning och släckning av ebk påverkar gasspaken två andra strömställare.

Den ena omöjliggör startning om gasspaken är framförd mer än ca 6 mm från bakre stoppet; om startning kunde utföras med gasspaken i framfört läge, skulle motorn överhettas och skadas.

Den andra tänder landställets varningslampa (2:47), när gasspaken dras mot tomgångsläget och landstället inte är ute och låst.

Motorn startas med en elektrisk startapparat.

I startsystemet ingår en startapparat, som får ström från en startvagn på marken, och en tidströmställare.

Tidströmställarens uppgift är att reglera strömmen till startapparaten så att motorns acceleration till startningsvarvtal sker i lämplig takt. Tidströmställaren får manöverström från flygplansbatteriet. Manöverströmmen kopplas in med strömbrytaren (3:32).

Föraren sätter igång startningsförloppet genom att trycka in startknappen (3:31). Hela startningen sker sedan automatiskt.

Vid återstartning av slocknad motor i luften kan startapparaten inte användas.

Motorn roterar emellertid på grund av fartvinden med tillräckligt varvtal, varför föraren endast måste koppla in tändstiften. Det gör han genom att trycka in tändspoleknappen i HT-bränslespakens handtag och hålla den intryckt tills motorn tänder.

Tändspoleknappen kan också användas för förvärmning av tändstiften vid normal startning i kallt väder.

Man stoppar motorn genom att stänga av bränsle tillförseln (HT-bränslespaken (1:6) bakåt).

Tändspoleknapp



Bild 38. Tändspoleknapp

BRÄNSLESYSTEM

Bränslesystemet består av två sammankopplade delar:

lågtryckssidan (LT-sidan) - tankar, ledningar och övriga enheter fram till motorns två insprutningspumpar - samt

högtryckssidan (HT-sidan) - insprutningspumparna, regulatorer och manöverdon, fram till brännkamrarnas spridare. HT-sidans samtliga enheter är sammanbyggda med flygmotorn.

Flygplanet har två bränsletankar i kroppen, 14 säcktankar i vingen och kan dessutom medföra fälltankar.

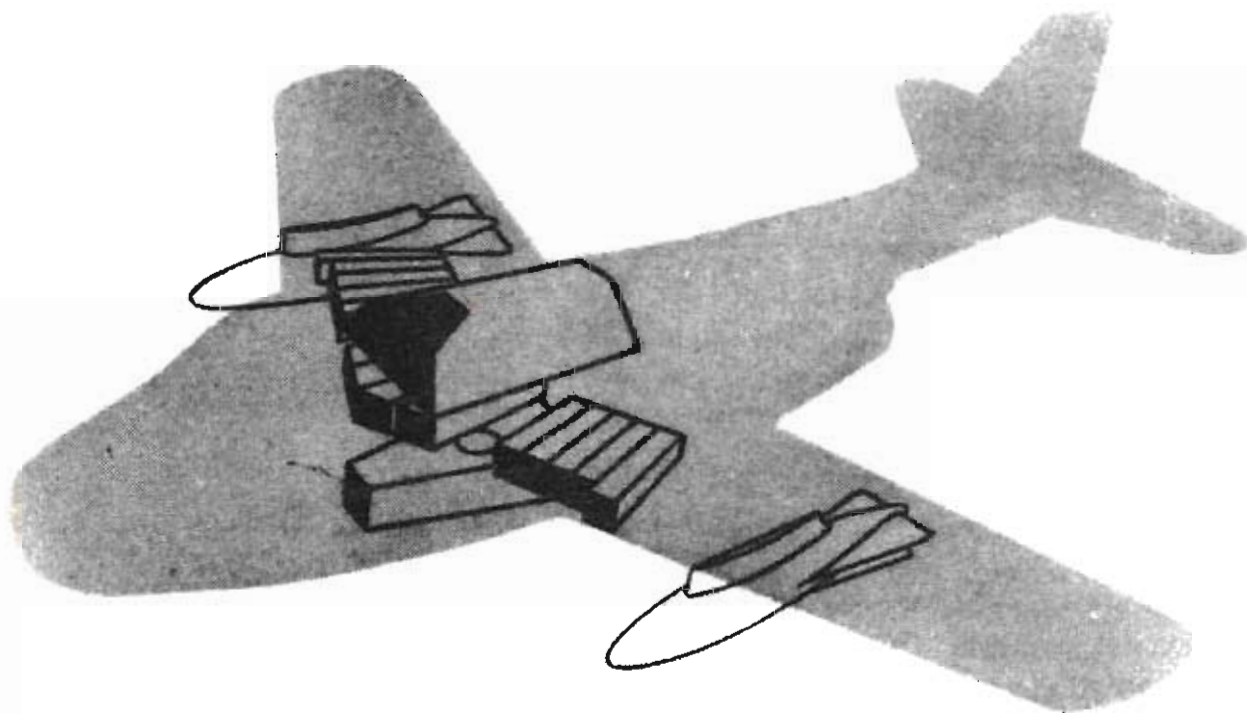
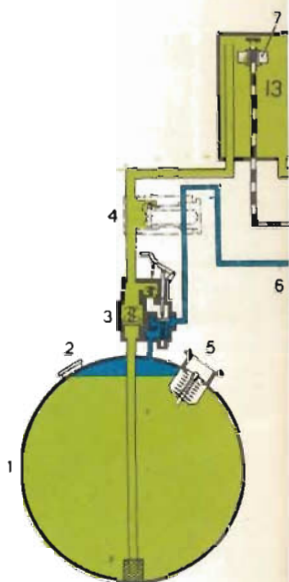


Bild 39. Bränsletankarnas placering i fpl

DETALJFÖRTECKNING TILL BILD 40

1. Fälltank
2. Påfyllningsstuts
3. Tvåvägsventil
4. Backventil i kompressorluftsledning
5. Tryckutjämningsventil
6. Säkerhetsventil
7. Flottörventil, säcktankar
8. Indikeringsventil
9. Vattenavskiljare, urluftsledning
10. Säcktankar
11. Avstängningsventil, säcktankar
12. Övre kroppsbränsletank
13. Backventil i påfyllningslock
14. Backventil i inloppshus
15. Flottörventil, övre kroppsbränsletank
16. Manöverventil
17. Undre kroppsbränsletank
18. Kulventil
19. Urluftsbehållare
20. Ryggflygningstank
21. Överströmningssventil
22. Tankpump
23. Backventil i ryggflygningstank
24. Backventil i urluftsledning
25. Avstängningsventil, urluftsledning
26. Flottörventil, undre kroppsbränsletank
27. Avstängningsventil, tryckpåfyllning
28. Anslutning, tryckpåfyllning
29. Tryckgivare för avstängningsventiler, säcktankar
30. Reducerventil
31. Luftfilter
32. LT-bränslekran
33. Flottörventil för tryckutjämnning
34. Givare, bränslemängdsmätare
35. Vattenavskiljare, kompressorluftsledning
36. LT-bränslekran, ebk
37. LT-bränslefilter



TILL MOTOR

TILL EBK

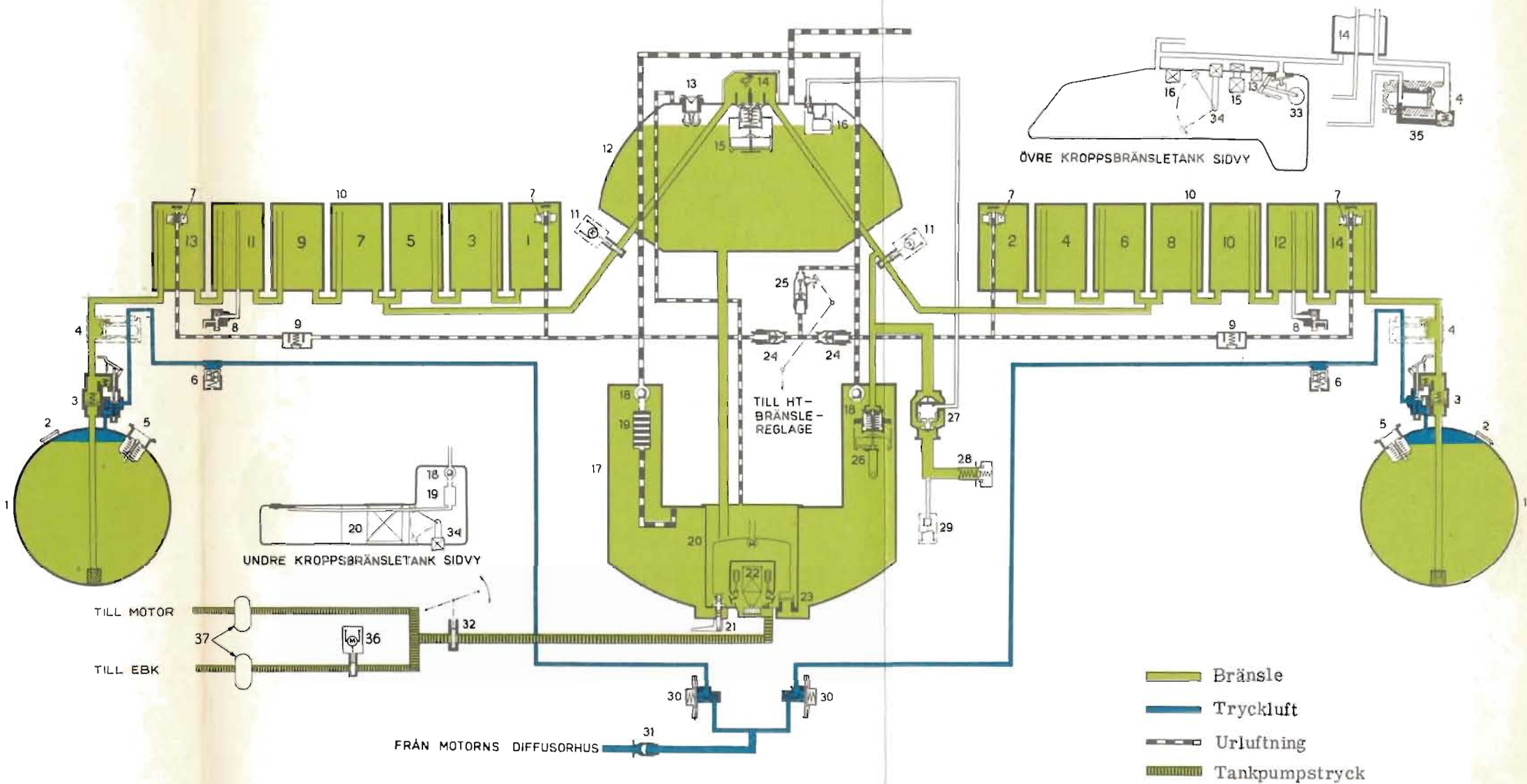


Bild 40. Lågtrycksbränslesystem, principschema

Kroppstankarna är av vävarmerad gummiduk. Den undre kroppstanken har en ryggflygningstank, som tillåter max 4 sek ryggflygning vid tänd ebk (max 10 sek vid släckt ebk), och en eldriven tankpump, som trycker bränslet till motorns insprutningspumpar. Från övre kroppstanken rinner bränslet på grund av självtryck till undre tankens ryggflygningstank.

Vingsäckstankarna är av gummiimpregnerad nylonduk.

Fälltankarna är av lättmetall. Det finns två olika typer, kallade typ 1, typ 2 med fenor och typ 2 utan fenor. Fälltank typ 1 är försedd med styrfenor. Vid flygning med fälltankar måste vissa restriktioner iakttagas; jfr kap II, FLYGNING MED FÄLLTANKAR och kap IV, RESTRIKTIONER.

Bränsletankarnas rymd framgår av kap IV, BRÄNSLEMÄNGD.

Från vingsäckstankar och fälltankar trycks bränslet med tryckluft (reducerat tryck från motorns diffusorhus) till övre kroppstanken.

Tankarna töms i följande ordning:

1. fälltankarna,
2. vingsäckstankarna,
3. övre kroppstanken,
4. undre kroppstanken.

Kropps- och vingsäckstankarna fylls på genom trycktankning dvs bränslet pumpas in i tankarna under tryck. Kroppstankarna kan dock fyllas på vanligt sätt genom påfyllningslocket i övre tanken. Härvid måste emellertid överströmningsventilen i ryggflygningstanken öppnas; i annat fall fylls endast övre tanken. Man når överströmningsventilen genom en lucka mitt under flygkroppen. Efter avslutad påfyllning skall överströmningsventilen åter stängas.

Maximalt tillåtet tryck vid trycktankning är $1,2 \text{ kp/cm}^2$.

Vid tankning på hemmabas ansvarar markpersonalen för att tankningen sker högst med tillåtna maxtryck.

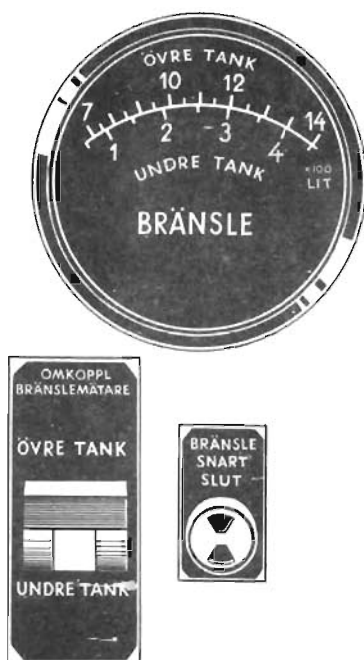


Bild 41. Bränslemätare med omkopplare och bränslevarningslampa

Vid tankning på annan bas skall ff på gästande fpl förvissa sig om att trycktankning sker högst med tillåtna maxtryck.

Fälltankarna kan inte trycktankas utan fylls alltid på genom öppna påfyllningslock.

Bränslemätare (2:17) finns endast för kroppstankarna. Bränsleförbrukningen kan alltså kontrolleras endast sedan vingsäckstankarna och fälltankarna tömts eller om bränsletillförseln från fälltankarna och vingsäckstankarna under tiden för bränsleförbrukningskontrollen stängs av med strömstäl-laren VINGTANKAR (3:33) (läge FRÅN).

Bränslemätaren kan kopplas till övre eller undre kroppstanken med omkopplaren (2:20). KONTROLLERA ALLTID ATT OMKOPPLAREN STÅR INSTÄLLD PÅ RÄTT TANK NÄR BRÄNSLEMÄNGDEN AVLÄSES.

Om fpl utsätts för kraftig retardation t e när luftbromsarna fälls ut och den undre kroppstanken då delvis är tömd, kommer bränslet i tanken att pressas framåt och bränslemätaren att visa för liten bränslemängd.

På motsvarande sätt visar bränslemätaren för stor bränslemängd vid acceleration.

Förhållandet är likartat i övre kroppstanken men på grund av tankens form blir felvisningen här mindre markerad.

Bränslemätaren visar således rätta värden endast när fpl flygs i plan-
flykt utan fartändring.



Bild 42. Bränslets rörelse vid retardation

Varningslampan BRÄNSLE SNART SLUT (2:21) lyser med rött sken då ca 350 lit bränsle finns kvar i undre kroppstanken. Lampan är försedd med ett lock för avskärmning under mörkerflygning. Detta lock skall vara öppet under dagerflygning.

Tankpumpen i undre kroppstanken trycker bränslet genom LT-bränslekranen och LT-bränslefiltret till insprutningspumparnas inloppssida. Tankpumpen eliminerar risken för ångblåsbildning i bränsleledningarna - speciellt vid flygning på stor höjd och vid hög bränsletemperatur. Tankpumpen skall alltid vara tillslagen när motorn är igång; i annat fall kan insprutningspumparna skadas. Tankpumpens strömställare är kopplad till LT-bränslespaken, varför tankpumpen stängs av när LT-bränslekranen stängs. Vid för lågt bränsletryck på LT-sidan (sannolikt fel på tankpumpen) lyser en gul varningslampa (3:41). Åtgärder: se kap III, MOTORSTÖRNINGAR.

Insprutningspumparna levererar tillräckligt bränsletryck för finfördelning av bränslet i brännkammarna. Spridartrycket varierar med olika höjd och fart och regleras automatiskt av en höjddregulator.

Den främre insprutningspumpen har en spärrventil, som kan stängas med strömställaren (1:3) om någon av insprutningspumparna eller höjddregulatorn inte fungerar, eller om någon servoledning läcker. Felet visar sig genom plötelig varvtalsminskning (se kap III, MOTORSTÖRNINGAR).

Om gasen vid återtändning av motorn dras på för tidigt efter det spärrventilen slagits till, kan följden bli att motorn slocknar. Anledningen härtill är följande:

Varvtalsminskningen kan bero på att den ena insprutningspumpen upphört att fungera. När spärrventilen slås till isoleras den felaktiga pumpen och den andra pumpen träder i funktion med full kapacitet efter 3-5 sek.

Om gasspaken står fullt framförd, när den andra pumpen arbetar sig upp till full kapacitet, kommer för stor bränslemängd att plötsligt sprutas in i brännkammrarna, varvid utsläckning kan inträffa. Risken för utsläckning är störst på stor höjd.

Bränslesystemets reglage är:

HT-bränslekranen (1:6) som används för avstängning av bränsletillförseln till motorn. Spaken har en spärr som låser reglaget i

lägena ÖPPEN och STÄNGD. Spärren frigörs när man vridet handtaget. Tändspoleknappens användning beskrivs under MOTOR. HT-bränslekranen öppnas i samband med startning av motorn (se KAP II, STARTNING) och stängs när motorn skall stoppas.

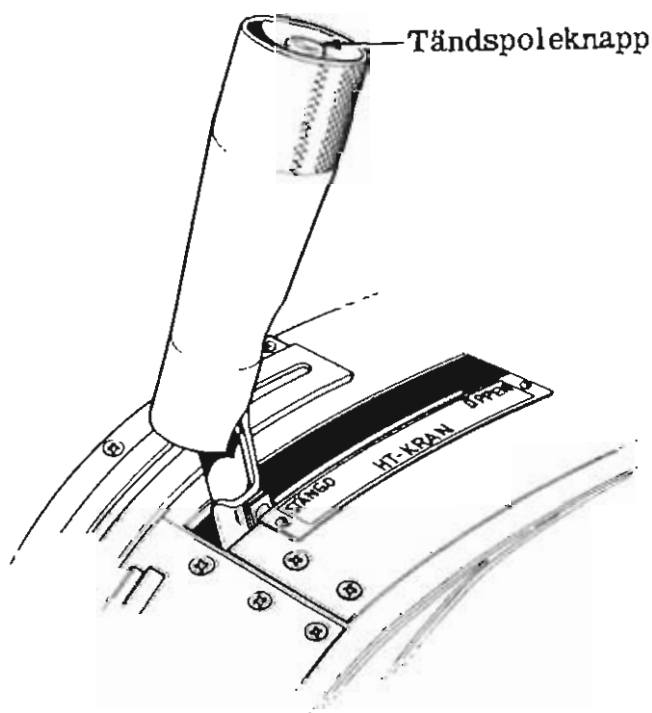


Bild 43. HT-bränslekran

HT-bränslekranens handhavande vid återstartning av slocknad motor i luften samt vid brand, se KAP III.

LT-bränslekranen (1:23) reglerar förbindelsen mellan bränsletankarna och HT-bränslesystemet i motorn. Spaken låses i läge ÖPPEN av en spärr. Spärren frigörs när man trycker in spärrknappen. I läge ÖPPEN täcker spaken utlösningssknappen till motorbrandsläckaren. LT-bränslekranen måste alltså stängas innan motorbrandsläckaren kan utlösas. LT-bränslespaken påverkar förutom LT-bränslekranen följande manövrer:

ren frigörs när man trycker in spärrknappen. I läge ÖPPEN täcker spaken utlösningssknappen till motorbrandsläckaren. LT-bränslekranen måste alltså stängas innan motorbrandsläckaren kan utlösas. LT-bränslespaken påverkar förutom LT-bränslekranen följande manövrer:

1. Avstängningsspjället för kabinkompressorluften.
2. Strömställaren för tank-pumpen.

LT-bränslekranen öppnas omedelbart före startning av motorn (se kap II, STARTNING) och får inte stängas förrän rotorn slutat rotera efter det att motorn stoppats. Handhavande vid brand, se kap III.

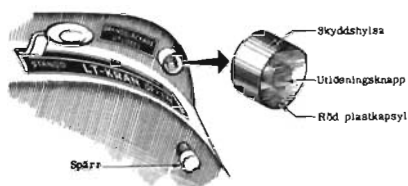


Bild 44. LT-bränslekran

Ebk-LT-bränslekranen reglerar förbindelsen mellan bränslesystemet och ebk. Kranen manövreras med en strömställare (1:10). Handhavande vid brand, se kap III.

Fällningsspak för fälltankar (1:40)

Vid fällning skall spaken dras uppåt till ändläget, varvid fälltankslåsen öppnas (mekanisk överföring).

Vid fällning av fälltankarna får vingklaffarna inte vara utfällda mer än max 8° .

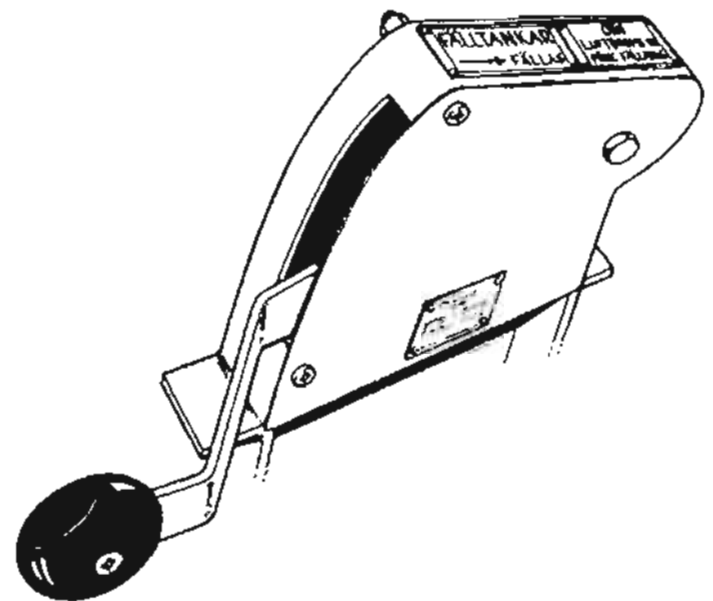


Bild 45. Fällningsspak, fälltankar

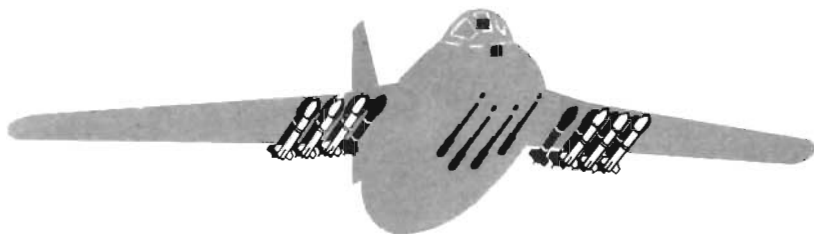


Bild 46. Avfyringsknapp och väljare, RAKETAVFYRING - FÄLLNING TANK plomberad i läge RAKETAVFYRING

BEVÄPNING

Flygplanets beväpning omfattar fyra fasta akan, raketer av olika typer och med olika upphängning samt på vissa fpl ¹⁾ jaktrobotar.

För inriktning av fpl under anfall finns ett reflexsikte med registrer-kamera. Fpl har ksp-kamera. För övningsskjutning kan ordinarie akaninstallation utbytas mot två 12,7 mm akan.



Akan, attackraketer.



Akan, jaktraketer.

Bild 47. Beväpning fpl 29

- ¹⁾ Blandning av raketer och jaktrobotar är inte möjlig, dock kan balkar för respektive beväpning blandas varvid följande kombinationer erhålls:

Kombi- nationer	Robot- balk + skena 2 + 2 st	Raket- balk 4 st	Raket- balk 6 st	Rb 24 2 st	14,5 cm rak 10 st	7,5 cm rak 16 st
I	x		x		x	
II	x	x				x
III	x	x		x		

AUTOMATKANONOR

Fpl har fyra fasta 20 mm akan m/47. 180 patroner per akan kan medföras. Hylsor och länkar kastas vid skjutning ut i fria luften.

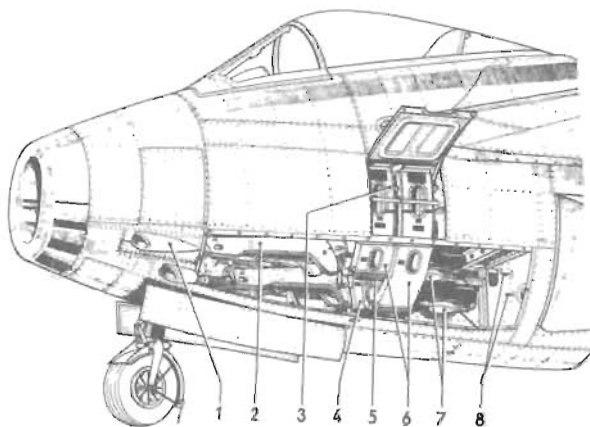


Bild 48. Akaninstallation, översikt

Vapnens inriktning framgår av bild 49, skjutkort för fpl 29.

De fyra 20 mm akan kan bytas ut mot två 12,7 mm akan m/39 ("övningsinstallation") med magasin för 100 patroner per akan. Vid montering av övningsinstallation byts den yttre 20 mm akan på vardera sidan ut mot en 12,7 mm akan. Den inre 20 mm akan och det bakre ammunitionsmagasinet på vardera sidan ersätts medbarlaster.

Alla 20 mm akan avfyras samtidigt med avtryckaren, som säkras med säkringsspärren på styrspakens handtag. 12,7 mm akan däremot kan avfyras var för sig.

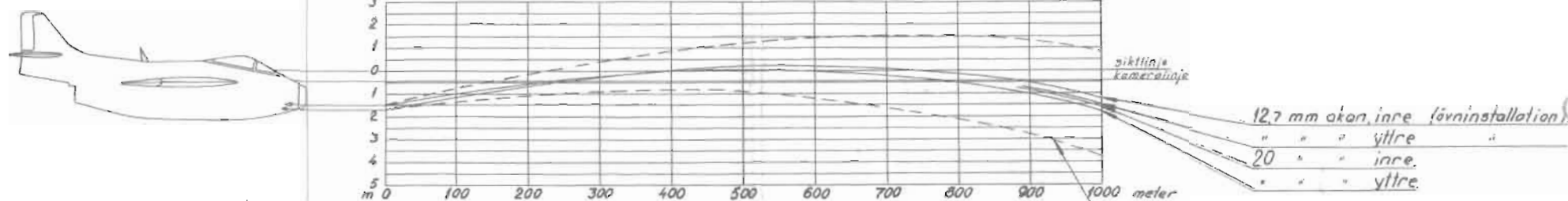
SKJUTKORT FPL J29

UPPLAGA A
BLAD 1

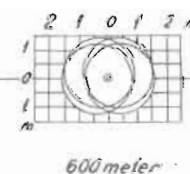
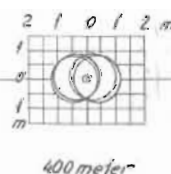
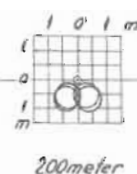
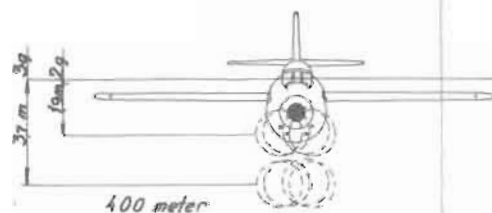
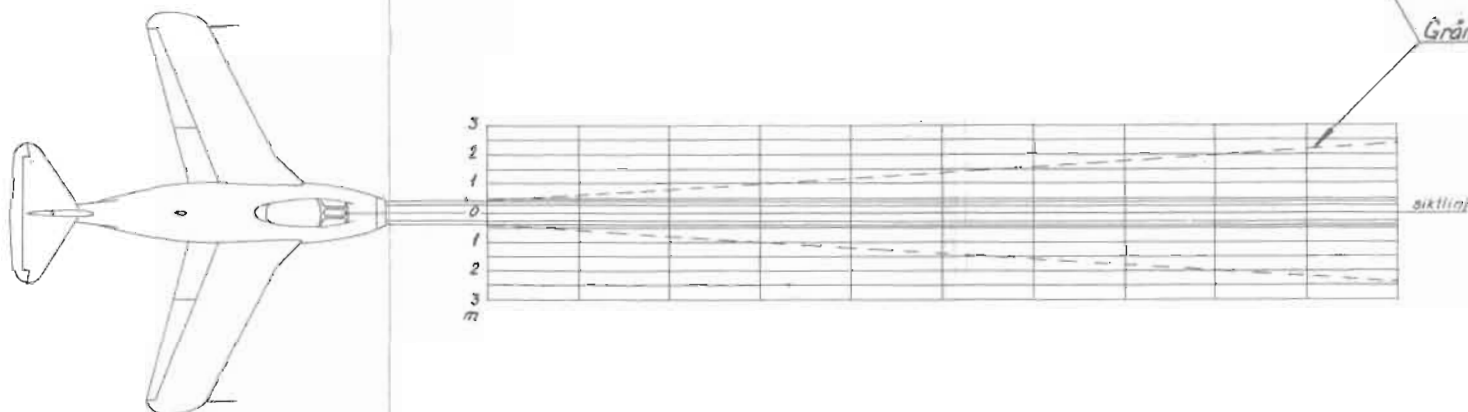
Avläst hastighet 690 km/tim

Flyghöjd 3000 meter

Nedan angivna kulbanor och träffbilder gälla för skjutning med hjälp av fast siktbild.
Vid skjutning med hjälp av rörlig bild korrigerar siktel automatiskt för projektilens bansänkning.



Gränser för 4° spridningskon



siktlinje

Ovanstående figur gäller för fpl vinor parallella med horisonten. De streckade cirkelarna ange träffbilderna vid lastfaktor 2 och 3g.

Träffbilder vid planflykt (lastfaktor 1g)

Träffbilderna äro uppgjorda på basis av 4° spridningskon.

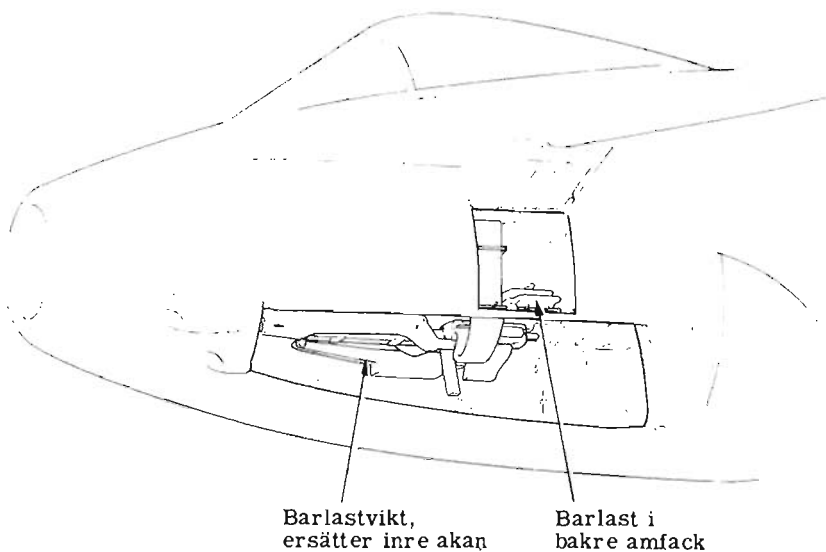
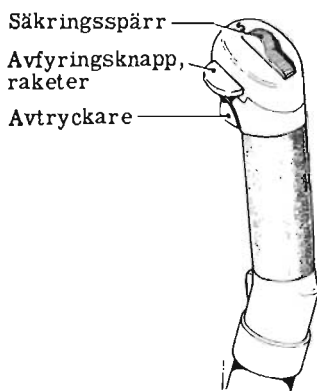


Bild 49B. 12,7 mm övningsinstallation



Spärren i bakre läget (bokstaven S kan läsas framför spärren) - avtryckaren (och avfyringsknappen) säkrad.

Spärren i framfört läge (bokstaven O, rödmålad, kan läsas bakom spärren) - avtryckaren (och avfyringsknappen) osäkrad.

Före landning säkras vapnen mekaniskt med kranen LANDNINGSSÄKRING AKAN (1:5). Akan kan därefter inte osäkras på nytt i luften. Kranen får inte vara i läge TILL mer än 10 sek.

Bild 50. Avfyringsdon

RAKETER

Fyra raketställ kan monteras under vardera vingen. Samtliga ställ utom det innersta på vardera sidan medger dubbelupphängning av attackraketer och fyrupphängning av jaktraketer. Se bild 47.

Raketbalkarnas inverkan på flf fartprestanda är jämförelsevis liten. Balkarna kan inte fällas av ff under flygning.

Raketerna avfyras med avfyringsknappen (2:38). Avfyringsknappen säkras på samma sätt som avtryckaren för akan.

Med skjutsättsomkopplaren på raketväljarlådan (3:44) väljs antingen avfiring IMPULSVIS, varvid en avfyringsimpuls utgår varje gång avfyringsknappen trycks in, eller avfiring SERIE, då avfyringsimpulserna utgår med 0,1 sek intervall vid attackraketskjutning och ca 0,05 sek intervall vid jaktraketskjutning.

En blockeringsbrytare hindrar avfiring av raketerna om vingklaffarna är utfällda mer än 8° .

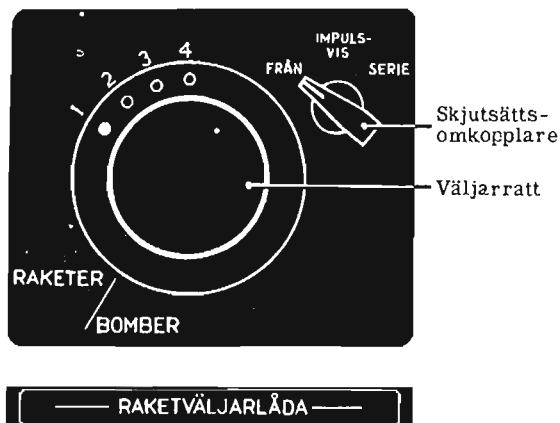


Bild 51. Raketväljarlåda

Attack- och övningsraketer

Raketväljarlådan medger max fyra avfyringsimpulser. Vid skjutning med övnings- eller attackraketer (siktets manöverläda inställd på ATTACKRAKET 1 eller 2) kan man, om endast fyra raketer är upphängda, ansluta dessa så att en raket avfyras vid varje impuls eller, om flera raketer är upphängda, ett par (eller fyra stycken) vid varje impuls. Vid exempelvis alternativet 14 raketer upphängda avfyras dessa enligt följande.

1:a impulsen	-	4 st raketer
2:a	"	- 2 "
3:e	"	- 4 "
4:e	"	- 4 "

Efter det skjutsättsomkopplaren ställts på IMPULSVIS bestämmer man med väljarratten på raketväljarlådan vilka raketer (respektive par raketer) som skall avfyras. Normalt ansluts raketerna så att väljarratten före första anfalet skall ställas in på 4. För varje avfyring stegar väljarratten ett nummer bakåt i ordning 4-3-2-1. Väljarratten anger på så sätt hur många avfyringsimpulser som finns kvar. Väljarrattens läge avläses genom de små hålen där en vit blänkare visar vilket nummer som är inställt.

Är robotbalkar monterade, kan endast impulslägena 4, 2 och 1 på raketväljarlådan utnyttjas vid impulsvis avfyring.

Det är viktigt att föraren känner till avsedd avfyringsföljd så att raketväljarlådan ställs in på rätt sätt före anfall.

Jaktraketer

Raketväljarlådan medger max åtta avfyringsimpulser (genom att mellanlägena utnyttjas).

Vid skjutning med full last jaktraketer (siktets manöverläda inställd på JRAK), dvs fyra raketer i vardera av de tre yttre ställen på vardera sidan, och med skjutsättsomkopplaren i läge IMPULSVIS avfyras vid första impulsen två raketer från varje vinge (de understa raketerna i balkläge 2 och 4). Vid nästa impuls den understa i balkläge 3. Skjutförloppet upprepas tills samtliga raketer avfyrats, dvs att åtta avfyringsimpulser erfordras.

Vid skjutning med omkopplaren i läge **SERIE** avfyras raketerna i samma ordning som vid impulsvis skjutning. Intervallet mellan impulserna är ca 0,05 sek.

Jaktraketerna har inga särskilda anslutningskablar utan ansluts till elsystemet automatiskt vid upphängningen. Om två till fyra raketer hängs i vardera balkläget 3 och 4 eller 3 och 2, antingen på samma vinge eller med en balk på vardera vingen kan impulsvis avfyring utföras.

När robotbalkar är monterade kan balkläge 3 inte användas för raketer varför i sådana fall balkläge 1 får användas för 2 st dubbelupphängda raketer.

JAKTROBOTAR

Flygplanet kan medföra två jaktrobotar (rb 324) eller för övning en jaktrobot och en målraket. Robotarna hängs upp i utskjutnings-skenor vilka i sin tur hängs upp i var sin beväpningsbalk i balkläge 3.

Balkar med skenor är inte fällbara.

Skenan innehåller en kraftförsörjningsenhet samt låsanordning för roboten.

Förutom betjäningsorgan i kabinen ingår i systemet en omformare för 115V~ samt diverse reläer och motstånd i radiorummet.

Den akustiska tonen från roboten, vilken alstras när målsökarestyrdelen träffas av infrarött ljus, är inkopplad till ff hörtelefon.

Robotsystemet sätts igång med strömställaren **ROBOT TILL-FRÅN** vilken startar omformaren och kopplar in kretsarna för uppvärmning av roboten. För att skador på målsökargyrot skall undvikas, skall detta rotera vid all körning på marken. Utkörning får därför påbörjas tidigast 1 min efter det att strömställaren **ROBOT TILL-FRÅN** slagits till.

Med ljudstyrkereglaget **ROBOT SIGNAL** regleras ljudstyrkan på den akustiska tonen från roboten. På väg mot målet, då tonen förorsakas enbart av omgivningens IR-strålning, ställs ljudstyrkan in till knappt hörbar nivå. Inriktning av roboten mot målet sker genom att föraren låter siktets arreterade, rörliga siktbild och därmed målsökarens synfält svepa över målet. Rätt inriktad för skjutning är roboten där ljudstyrkan har ett minimum mellan två maximala ljudnivåer (dubbeltopp).

Total dämpning av radiomottagningen under skjutförloppet kan utföras med strömställaren UK-DÄMPNING.

Robotens målsökare provas genom att mekanikern för en tänd ficklampa ett par gånger fram och tillbaka framför IR-domen.

Robotarna kan avfyras skottvis eller i salva. Önskat skjutsätt ställs in med robotväljaren vilken automatiskt stegar fram till nytt läge när avfyringsknappen släpps.

Följande lägen finns:

F = Avfyringskretsen är säkrad och målsignalen bortkopplad

V = Vänster robot

H = Höger robot

V+H = Vänster + höger robot.

Robotarna avfyras med avfyringsknappen för yttre beväpning, vilken är säkrad på samma sätt som avtryckaren för akan. Samtidigt med avfyringen upphör de akustiska signalerna från målsökaren, och robotens gyro frigörs. När turbogeneratoren i roboten uppnått rätt spänning och varvtal, lämnar den över en likriktare impulser dels för armering av zonrör, dels till tändsatsen i krutraketmotorn. När denna har byggt upp en viss dragkraft, lämnar roboten flygplanet. Hela förloppet från knapptryckningen tar 0,5 - 1 sek.

En blockeringsbrytare i plinten för vingklaffreglaget hindrar avfyring av robotarna om vingklaffarna är utfällda mer än i läge K. Skjutning kan således företas i läge K oavsett om vingklaffreglaget har förts från läge IN eller S.

Robotarna kan nödavfyras genom att man lyfter på locket och trycker in knappen NÖDSKJUTNING ROBOT. Startimpuls går därvid ut direkt till krutraketmotorn i båda robotarna, varvid dessa lämnar flygplanet utan att målsökare-styrdelarna eller tändrören kopplas in.

KAMERAKAPSEL

För att man skall kunna utvärdera träffresultatet vid jaktraket-skjutning har vissa fpl modifierats så att kamerakapslar kan hängas i fälltankslägena.

1. Kamerakapseln hängs i en modifierad fälltanksbalk, och kameran är elektriskt kopplad till avfyringsknappen för yttre beväpning på spaken.
2. Kamerakapseln får arbetsspänning när strömställaren MANÖVERSTRÖM - KAMERAKAPSEL står i läge TILL. (Denna strömställare är i de omodifierade fpl märkt FÄLLNING TANK-RAKETAVFYRING.)
3. När avfyringsknappen trycks ned går en impuls ut till pulsboxen i kamerakapseln. Denna sänder då ut åtta pulser till kamerautlösningen så att åtta bilder tas vid varje avfiring av jaktraketer. Avfyringsknappen måste släppas och tryckas ned på nytt för att ytterligare pulser skall lämna pulsboxen.

REFLEXSIKTE

Reflexsiktet är ett gyrosikte av typ 4 R.

Det slås till med strömställaren SIKTE på elpanelen (3:18).

1. Registrerkamera
2. Reflexglas
3. Pannskydd
4. Spännviddsreglage
5. Spännviddsskala
6. Spärr, avståndsskiva
7. Manöverarm, maskeringsskärm
8. Manöverarm, skymglas

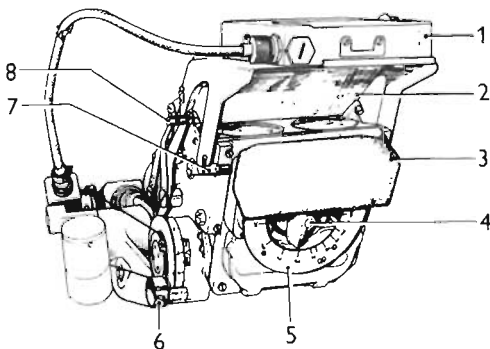


Bild 52. Gyrosikte

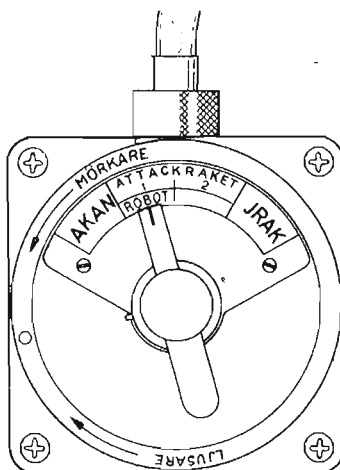


Bild 53. Manöverlåda

Manöverlådan har följande lägen:

- AKAN
- ATTACKRAKET 1 och ROBOT
- ATTACKRAKET 2
- JRAK

Vid inställning av manöverlådan i de olika lägena erhåller den rörliga siktilden för avsedd skjutning lämplig inställning och känslighet.

Vid inställning i läge JRAK kopplas även raketväljarlådan om så att ovan beskrivet avfyringsförlopp erhålls.

I raketlägena är den rörliga siktilden arreterad.

Den frigörs före raketskjutning med tryckknappen i gasreglagets handtag; härvid startas även ksp- och registrerkamerorna.

Siktilden arreteras på nytt (och kamerorna stoppas) när raketerna avfyras.

Om raketanfall avbryts innan avfyring skett, arreterar man den rörliga siktilden (och stoppar kamerorna) med tryckknappen RESERV-STOPP KAMEROR (1:9). Detta bör om möjligt göras före upptagning;

siktets gyro kan annars slå mot ändlägena och skadas.

Av samma skäl är det även vid akanskjutning mot marknål önskvärt att avståndsskalan vrids till kort skjutavstånd före upptagningen.

Siktbildernas ljusstyrka regleras med vridmotståndet på manöverlådan.

Den fasta siktbilden tänds och släcks med maskeringsarmen på sikt-huvudet.

Avståndet (180-720 m) ställs in med gasspakens vridhandtag (1:8).

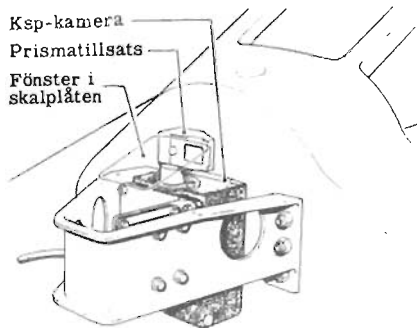
Aktuell spännvidd ställs in med spännviddsreglaget på siktet.

Vid skjutning med robot skall den rörliga siktbilden vara arreterad. Minsta skjutavstånd 900 m för roboten erhålls genom att aktuell spännvidd ställs in med spännviddsreglaget på siktet (speciell skala för skjutning med robot) samt att max avstånd ställs in med gasspakens vridhandtag.

REGISTRERKAMERA OCH KULSPRUTEKAMERA

Detaljbeskrivning: se "Beskrivning över registrerkamera typ RKa 9" och "Beskrivning över kulspjutkamera KKa 11".

Registrerkameran (se bild 52), monterad på en konsol ovanför siktet, fotograferar dels målet, dels den rörliga siktbilden med två bilder per sekund. Kassetten rymmer 2 m 16 mm film, som räcker totalt ca 2 min.



Ksp-kameran fotograferar med en bildhastighet av tjugo bilder per sekund. Kassetten rymmer ca 7,5 m 16 mm film, som räcker totalt ca 1 minut.

Båda kamerorna är eldrivna.

Registrerkameran kopplas in samtidigt med siktet och ksp-kameran med strömställaren KSP-KAMERA (3:30).

Kamerorna startas och stoppas enligt tabell nedan.

Bild 54. Ksp-kamera

Alternativ	Kamerorna startas med	Kamerorna stoppas
akanskjutning kameraskjutning } raketskjutning	avtryckaren för akan tryckknappen i gas- reglagets bandtag (ka- merorna fortsätter att gå även sedan avtrycka- ren släppts)	när avtryckaren släpps när raketerna av- fyras eller med tryckknappen RE- SERVSTOPP KA- MEROR

ELANLÄGGNING

I detta avsnitt behandlas elförsörjningen med kontrollorgan och säkringar, samtliga belysningsanordningar och uppvärmningen av pitotrören. Övriga system behandlas enligt nedan.

Start- och tändsystem

se "Beskr motor RM2"

Bränsle- och reglersystem

se "Beskr EBK till motor RM2B"

Stabilisatoromställning

se Roder och stabiliserorgan

Brandsläckningssystem

se Brandbekämpning

Brandvarningssystem

se Brandbekämpning

Tänpump

se "Beskrivning fpl 29A, B, E och F

Akan

se "Beskrivning fpl 29A, B, E och F

Raketer

se "Beskrivning fpl 29A, B, E och F

Sikte

se "Beskrivning fpl 29A, B, E och F

Kurshorizont

se "Beskrivning fpl 29A, B, E och F

Indikeringslampor, landställ

se Landställ

Indikeringslampa, bränsle

se Bränslesystem

Radio

se Radio

Radar

se Radar

IK-detonator

se Radar

Elinstrument

se Flyg- och navigeringsinstrument

ELFÖRSÖRJNING

Fpl har en generator, som drivs av flygmotorn. Generatoren levererar den elektriska energi som behövs under flygning samt laddar en 24 volts ackumulator, vilken tjänar som strömkälla när motorn inte är igång (bl a under startning) samt under flygning vid fel på generatoren.

Fpl-batteriet ensamt kan dock endast under kort tid (10-15 min) tillgodose flygplanets normala elkraftsbehov. Om generatoren upphör att ladda, tänds en röd varningslampa (3:39) och varnar föraren. Åtgärder, se kap III FEL PÅ ELANLÄGGNINGEN. - Generatoren lämnar tillräcklig ström först vid ca 3500 r/m, varför varningslampan lyser då motorn går på tomgång. Signalen betyder då inte att det är fel på generatoren, utan att denna ger otillräcklig ström på grund av för lågt varvtal. Att varningslampan fungerar, kontrollerar man genom att trycka in lamphållaren; lampan skall då lysa.

Startaggregatets anslutning sitter på fpl vänstra sida. Aggregatet betjänar endast startmotorn; förbindelse med fpl övriga elsystem finns inte. En anslutning på fpl högra sida möjliggör inkoppling av markbatteri, varför fpl-batteriet inte behöver belastas vid kontroll och prov av elanläggningen.

Med huvudströmbrytaren (1:15) in- och urkopplas hela elsystemet i fpl med undantag för IK-detonatorn och motorbrandsläckaren, vilka alltid är inkopplade. Huvudströmbrytaren slås till före startning och slås ifrån efter det motorn stannat och LT-bränslekranen stängts.

Apparaterna i elsystemet har säkringar som automatiskt bryter strömmen vid överbelastning eller fel.

Automatsäkringarna är sammanförda till en gemensam panel (3:10). De är tillslagna då vipparmen står uppåt. Säkringarna kan även användas som strömställare. De flesta skall emellertid alltid vara tillslagna (i samband med flygning), varför de skyddas mot ofrivillig fränslagning av en plåt. Fem av automatsäkringarna används normalt som strömställare, nämligen:

Pitotvärme Stat - (vänstra pitotröret)

Pitotvärme Total - (högra pitotröret)

Stab omst motor

Startraket

Omf växel - betjäna	{	Svängindikator
		Kurshorisont
		Flygradiopejl

Urtag i skyddsplåten underlättar till- och frånslagning av dessa fem säkringar.

Volt-ampereometern behöver sedan generatorvarningslampan införts i regel inte övervakas av föraren.

INNERBELYSNING

För belysning i kabinen finns rödlyse, UV-lyse, kartlyse och kompasslyse.

Rödlyset svarar för allmänbelysningen av kabinen. Det finns fyra lampor: en över vänster sidopanel (1:7), en över höger sidopanel (3:9) och två över främre instrumentpanelen (ej synliga på någon bild). Lamporna tänds och ljusstyrkan regleras med vredet (3:25). Lamporna kan bländas av med en skärm på lamphållaren.

UV-lysets två lampor (2:48) på var sin sida om siktet slås till med strömställaren (3:26). För att tända lamporna vrids man vredet (3:27) och (3:28) till maxläge. Sedan lamporna tänts används vreden för reglering av ljusstyrkan. UV-lampornas strålar är osynliga, men de aktiverar lysfärgen på instrumenten.

Kartlyset ger brunt ljus; det tänds och regleras med vredet (3:24). Kompasslyset tänds med strömställaren (2:43); ljusstyrkan regleras med vredet (3:24) liksom kartlyset.

YTTERBELYSNING

Fpl har två strålkastare i främre nosställsluckan (4:24). Strålkastarna tänds och släcks med strömställaren (1:12). Strålkastarna lyser endast då nosstället är utfällt; de släcks automatiskt när nosstället fälls in och tänds åter vid utfällning av stället under förutsättning att strömställaren hela tiden står i läge TILL.

Lanternorna tänds med strömställaren (3:22), som har tre lägen:

- | | |
|----------------------------------|--|
| FAST LJUS (uppåt) | - lanternorna lyser med fast ljus. |
| MELLANLÄGE | - lanternorna är släckta. |
| SIGNAL (nedåt,
återfjädrande) | - lanternorna lyser när ström-
ställaren hålls nedtryckt. |

Med strömställaren (3:23) väljs HELLJUS (uppåt) och HALVLJUS (nedåt).

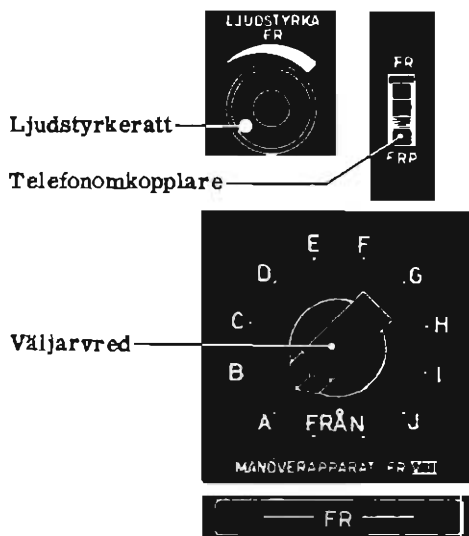
PITOTRÖRSUPPVÄRMNING

Pitotvärmen kopplas in med två automatsäkringar PITÅVÄRME STAT (vänstra röret) och PITÅVÄRME TOTAL (högra röret).

Att pitotvärmen är tillslagen indikeras av blänkarna (3:7), som då visar vita fält. Pitotvärmen skall vara tillslagen vid all flygning.

RADIO

Kommunikationsradion, typ Fr 8, har tio kanaler. Önskad kanal kopplas in med vredet på manöverapparaten. Vredet används även för till- och frånslagning av stationen (manöverapparaten har två FRÅN-lägen och saknar stopp).



Telefoniknappen sitter på styrspaken och ljudstyrkeratten (3:6) ovanför manöverapparaten. Med telefonomkopplaren (3:8) till höger om ljudstyrkeratten kopplas hörtelefonerna till kommunikationsradion eller till pejlradiation. När omkopplaren står i läge FRP hörs även radiotrafiken på kommunikationsradions kanal men svagt.

Bild 55. Betjäningsorgan, radio

Handhavande av Fr 8:

1. Kontrollera att säkringen FR är tillslagen.
2. Ställ telefonomkopplaren (3:8) i läge FR.
3. Ställ in önskad kanal med manöverapparatsens vred (3:5).
4. Reglera vid behov ljudstyrkan med ljudstyrkeratten (3:6).
5. Tryck vid sändning in telefoniknappen på styrspaken.

Pejlradiation, typ Frp 3, kan förutom för pejling användas också för vanlig telefonimottagning inom frekvensbanden 180-450 Hz och 500-1250 Hz.

Manöverapparaten (3:3) sitter på elcentralens övre apparatpanel och pejllindikatorn (2:22) på främre instrumentpanelen. Hörtelefonerna inkopplas till pejlradiation med telefonomkopplaren (3:8).

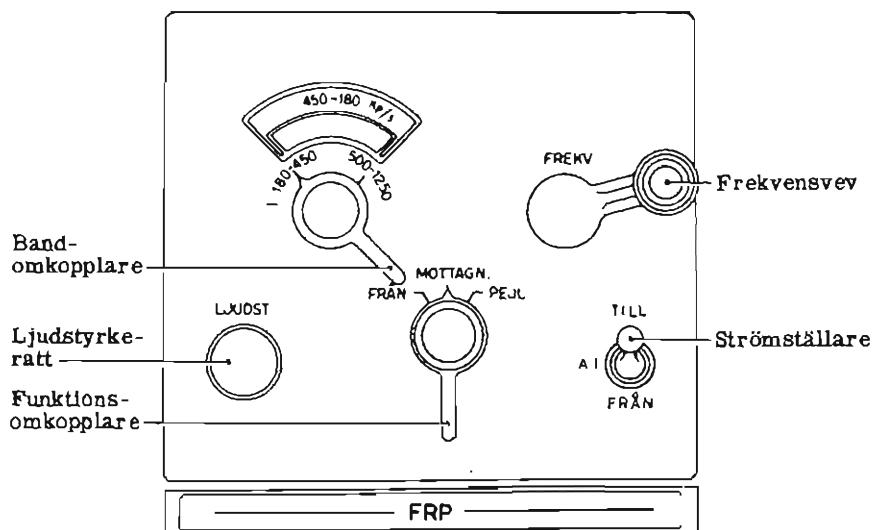


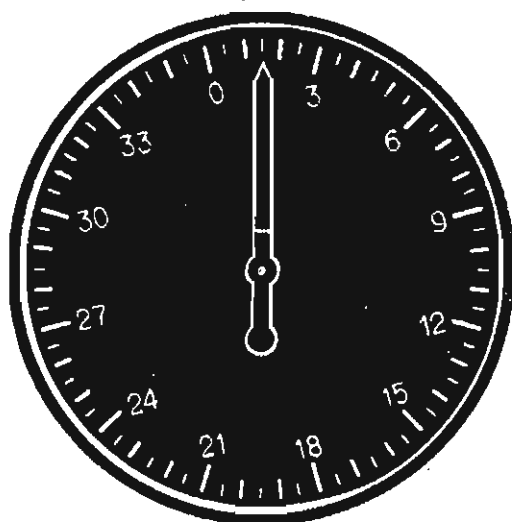
Bild 56. Manöverapparat, FRP

Handhavande av Frp 3:

A. Pejling

1. Kontrollera att säkringen FRP är tillslagen.
2. Slå till automatsäkring OMF VÄXEL.
3. Ställ telefonomkopplaren (3:8) i läge FRP.
4. Ställ funktionsomkopplaren i läge MOTTAGN.
5. Välj frekvensband med bandomkopplaren.
6. Grovinställ mottagaren med frekvensveven.
7. Slå till A1 - strömställaren.
8. Fininställ mottagaren med frekvensveven till tonminimum på den valda stationens bärvåg.
9. Om igenkänningssignalen ges med A2 eller om stationen sänder A3: slå ifrån A1-strömställaren.

10. Slå över funktionsomkopplaren till läge PEJL.
11. Avläs riktningen till pejlad station på pejlindikatorn (2:22).



Sedan pejlstationen ställts in, bör telefontomkopplaren (3:8) slås över i läge FR, för att radiotrafiken samtidigt skall kunna passas mera effektivt. Pejlfunktionen störs inte av detta.

Vid pejling under en längre tid bör stationsinställningen kontrolleras då och då och vid behov justeras.

Bild 57. Pejlindikator

B. Mottagning av radiotrafik på LV

1. Kontrollera att säkringarna FRP och OMF VÄXEL är tillslagna.
2. Ställ telefontomkopplaren (3:8) i läge FRP.
3. Ställ funktionsomkopplaren i läge MOTTAGN.
4. Välj frekvensband med bandomkopplaren.
5. Stäm av mottagaren till önskad frekvens (station) med frekvensveven.
6. Reglera vid behov ljudstyrkan med ljudstyrkeratten.

RADAR

Fpl har IK-radar.

Anläggningen har tre frekvensband: A-, G- och R-bandet. A- och G-banden används för identifiering och nödsignalering. R-bandet används tills vidare inte.

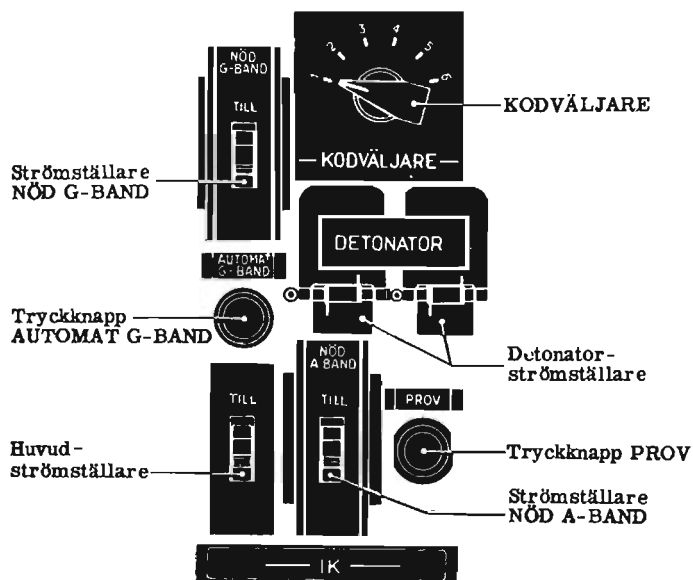


Bild 58. Manöverorgan, IK

Stationen startas med strömställaren (3:15). Med kodväljaren (3:12) inställs anbefalld kod. Sedan stationen startats, svarar den på A-bandet automatiskt med inställd kodsignal på inkommande frågesignaler.

Om markstation begär svar på G-bandet trycker föraren in knappen AUTOMAT G-BAND (3:14), varefter stationen svarar på Inkommande frågesignal växelvis på A- och G-bandet under 35 sek.

Vid nödsignalering utgår en speciell nödsignal som svar på alla frågesignaler i stället för kodad svarssignal.

Nödsignalering startas på A-bandet med strömställaren (3:16) och på G-bandet med strömställaren (3:11).

Tryckknappen märkt PROV skall inte användas av föraren.

IK-stationens handhavande.

1. Kontrollera att automatsäkringen IK är tillslagen.
2. Ställ in anbefalld kod med kodväljaren (3:12).
3. Slå till strömställaren (3:15).
4. Om markstation begär svar på G-band: tryck in knappen AUTOMAT G-BAND.
5. Vid nödsignalering: slå till strömställarna (3:16) för A-bandet eller (3:11) för G-bandet.

Huvudströmställaren (3:15) måste vara tillslagen under minst 3 min, innan svar kan ges på G-bandet (gäller både AUTOMAT G-BAND och NÖD G-BAND) och minst 1 min, innan svar kan ges på A-bandet.

Efter det svar avgetts på G-bandet med tryckknappen AUTOMAT G-BAND erfordras en återställningstid av ca 30 sek innan nytt svar kan avges.

För sprängning av IK-stationen i samband med nödlandning på fientligt territorium används en detonator (ej monterad i fredstid).

Sprängning sker, då tryckknapparna (3:13) under locket DETONATOR trycks in, eller, vid kraschlandning, när kraschströmställaren träder i funktion. IK-stationen sprängs även om flygplanets huvudströmbrytare är frånslagen.

FLYG- OCH NAVIGERINGSINSTRUMENT

Svängindikatorn (2:39) är både el- och vakuumdriven. Båda drivkällorna är i funktion samtidigt. Detta innebär att instrumentet fungerar fullt tillfredsställande enbart med vakuumdrift exempelvis vid avbrott i elsystemet, utan att föraren behöver göra någon omkoppling.

Accelerometern (2:45) har förutom momentanvisaren två maximalvisare, en lång och en kort. Den långa kan efter ett utslag återföras till utgångsläget av föraren. Den korta är från början inställd på 6 g och indikerar endast accelerationer högre än detta värde. Den kan inte återställas av föraren.

Fartmätare, höjdmätare, kabinmanometer och vario-meter är anslutna till pitotsystemet. Vid isbildning i pitotröret för statiskt tryck (föraren märker det genom att instrumenten blir tröga och slutligen stannar) skall kranen (1:13) öppnas och huvttätningen slås ifrån. Den statiska ledningen erhåller härvid kabintryck och instrumenten blir till en början mycket oroliga men stabiliserar sig snart. Fart- och höjdmätarkorrektion framgår av kap IV, bil 5. Reservmöjlighet för dynamiskt tryck finns inte.

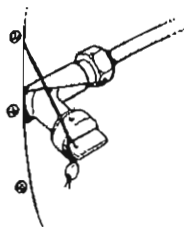


Bild 59. Nödkran, statiskt reservtryck

Reservkompassen är ett grovt hjälpmedel och kan användas när andra navigationsmöjligheter inte kan utnyttjas. Felvisningen kan uppgå till $\pm 15^{\circ}$.

Kurshorisonten visar flygplanets kompasskurs på en kursindikator och planets läge i förhållande till horisonten på en horisontindikator. Beträffande instrumentets felvisning se nedan.

Instrumentet är användbart vid sidlutning understigande 110° eller längdlutning understigande 60° .

Indikatorinstrumenten styrs av ett låsbart gyro i flygplanets bakropp.

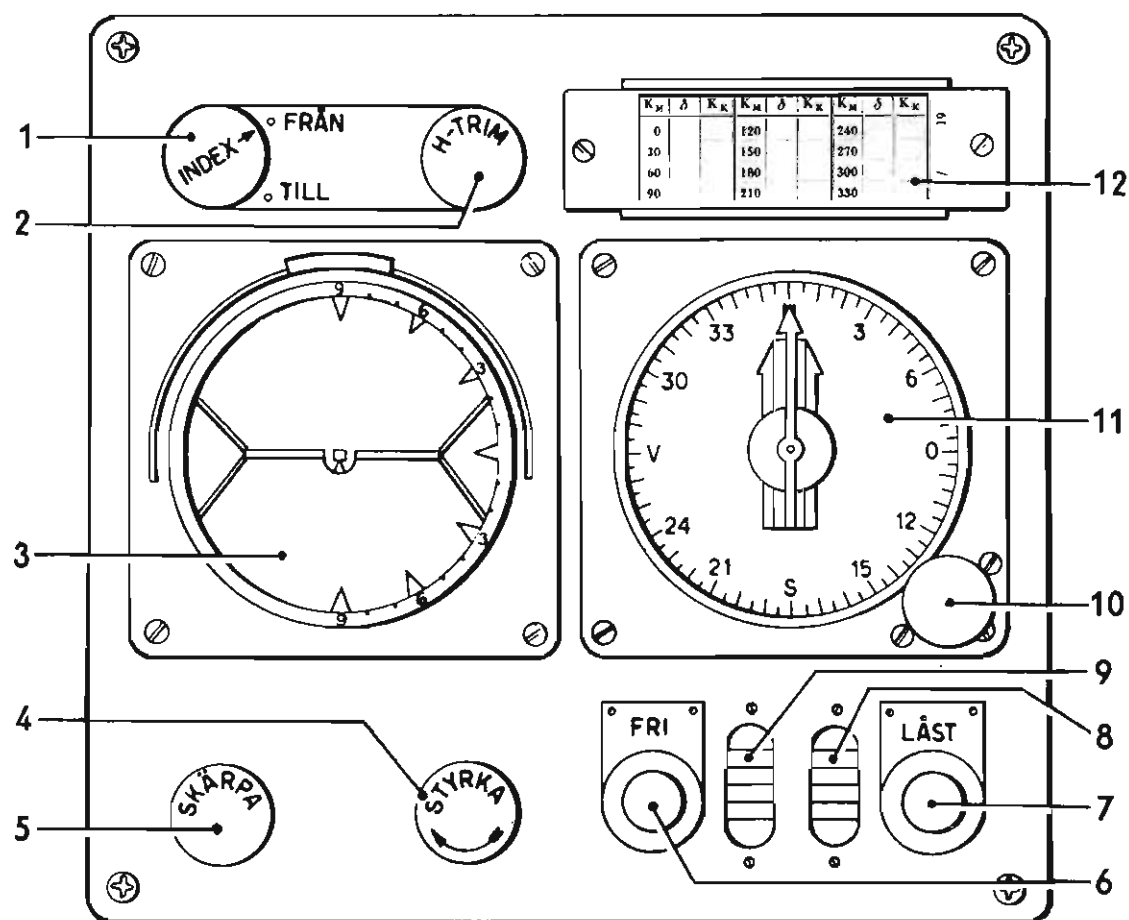
Automatsäkringen KURSHORIS tjänstgör som säkring för kurshorisontanläggningen och ligger i serie med automatsäkringen OMF VÄXEL, varför kurshorisonten kan kopplas in endast när växelströmsomformaren är i gång.

På horisontindikatorn framträder, när anläggningen arbetar, två lysande streck; ett långt, som går över hela indikatorn, och ett kort invid högra kanten. Det långa strecket är horisontbalk och det korta sidlutningsindex. Sidlutningsindexet kan, om så önskas, släckas med ratten INDEX. Ovanför horisontindikatorn finns en utdragbar skuggskärm.

Kursindikatorn har en referensvisare, som kan ställas in på önskad kurs med en ratt (kursinställaren).

Kurshorisontens handhavande

1. Slå till automatsäkringarna KURSHORIS och OMF VÄXEL.
 2. Vänta 1 minut så att gyroet når fullgod funktion.
 3. Ställ in önskad ljusstyrka på horisontbalken med ljusstyrkeratten och skärpan med skärpeinställningsratten.
 4. Trimma horisontbalken med H-TRIM-ratten så att balken går genom indikatorns mittpunkt. Trimning får endast göras med gyroet låst. Vid trimning av horisontbalken med frigjort gyro införs ett fel i inställningen mellan balk och gyro, vilket kvarstår tills trimning sker med låst gyro.
 5. Frigör gyroet genom att trycka in frigöringsknappen märkt FRI ett ögonblick. Frigöringstiden är minst 5 sek. Vid frigjort gyro är frimarkeringsblänkaren vit och låsvarningslampan släckt. Vid ofritt gyro är blänkaren svart och lampan lyser (rött).
- Obs! Gyroet är frigjort och instrumentet användbart endast när blänkaren är vit. Är blänkaren svart betyder detta alltid ofritt gyro, även om lampan är släckt, vilket i så fall beror på att denna gått sönder.
- Vid frigöring i luften skall flygplanet alltid flygas i planflykt utan sidlutning.
6. Ställ kursindikatorns referensvisare på önskad kurs.



1. Indexomkopplare
2. Horisontrim
3. Horisontindikator
4. Ljusstyrkeratt
5. Skärpeinställningsratt
6. Frigöringsknapp

7. Låsknapp
8. Låsvarningslampa, röd
9. Frimarkeringsblänkare
10. Kursinställare
11. Kursindikator
12. Devieringstabell

Bild 60. Kurshorisont

Låsning av gyrot

Gyrot låses genom att låsknappen trycks in ett ögonblick. Låstiden är max 15 s. Gyrot låses automatiskt om sidlutningen överstiger 110° eller längdlutningen 60° . Automatisk låsning ökar påkänningarna på instrumentet utöver det normala och får därför inte medvetet utnyttjas, utan instrumentet skall om möjligt låsas manuellt när fpl befinner sig i planflykt utan sidlutning före sådan manöver som innebär att ovannämnda lutningsvärden kommer att överskridas.

Gyrot skall vara låst:

- a. Då flygplanet överlämnas till föraren och då flygplanet överlämnas till mekanikern.
- b. Vid trimning av horisontbalken.
- c. Då någon av instrumentets automatsäkringar (KURSHORIS och OMF VÄXEL) eller flygplanets huvudströmställare slås ifrån.
- d. Före avancerad flygning.

Kurshorisontens felvisning inverkar främst på precisionen vid instrumentflygning.

1. Stig- och dykvinkelfel (horisontbalken ligger för lågt eller för högt i förhållande till fpl-index).

Horisontindikatorn visar horisontens läge i förhållande till fpl grundplan, se bild 5. Fpl anfallsvinkel orsakar därför ett skenbart fel.

Detta återkommer efter låsning och frigöring av gyrot. Exempelvis vid planflykt på lägsta höjd med hög avläst fart ligger balken ett par mm över fpl-index, med låg avläst fart på högsta höjd några mm under fpl-index.

- a. Frigöring av gyrot under stigning eller dykning medför att horisontbalken till en början ligger för högt respektive för lågt.
 - b. Under fartökning eller fartminskning sjunker respektive stiger horisontbalken. Felvisningen är störst minuterna strax efter starten och måste då ägnas särskild uppmärksamhet.
2. Sidlutningsfel (horisontbalken och sidlutningsindex visar felaktig sidlutning).
 - a. Frigöring av gyrot då fpl lutar i sidled medför att balken kommer att luta i förhållande till horisonten.
 - b. Under sväng med liten sidlutningsvinkel (mindre än 10°) uppstår ett mindre sidlutningsfel. Utförs sådan sväng vid instrumentflygning under ett par minuter kan sidlutningsfelet bli större än 10° .
- Obs! Fel enligt pkt 1a, 1b och 2 är av samma typ och beror på att gyrot har kommit ur sitt lodläge. Denna typ av fel förekommer hos alla horisontgyron, men orsakerna till gyrots felställning och felets storlek varierar med instrumenttypen. I kurs-

horisonten kan felet tas bort genom läsning och frigöring av gyrot i planflykt utan sidlutning. I annat fall försvinner felet successivt, i flesta fall inom ett par minuter. Större sidlutningsfel än 10° kan dock öka tills gyrot självläses. Stig- och dykvinkelfel enligt pkt 1a och 1b övergår under sväng delvis eller helt (efter 90° sväng) till sidlutningsfel och tvärtom. Efter 180° sväng har felet bytt tecken och är helt motsatt det ursprungliga.

3. Kursfel

- Missvisningar som beror på det geografiska läget förekommer liksom hos magnetkompasser.
- Devieringstabellen är överkorsad med rött om deviationen i planflykt utan sidlutning inte på någon kurs överstiger $\pm 3^{\circ}$. Deviationsvärden större än $\pm 3^{\circ}$ är inramade med rött; tabellen är då okorsad. Deviationen kan i andra lägen än planflykt uppgå till högre värden.
- Lokala magnetiska störningar från marken kan ge kursfel vid flygning på låg höjd.
- Fel enligt pkt 1a, 1b och 2 kan förorsaka betydande kursfel, som i ogynnsamma fall kan uppgå till $15 - 20^{\circ}$. Dessa fel försvinner i samma grad som gyrot återtar sitt lodläge enligt ovan.
- Med lust kurshorisont är kursindikatorn användbar.

Reservhorisont Ferranti kompletterar i vissa fpl KH-29 be-
träffande roll- och tippinformation. Gyrot är eldrivet och har
elektrisk snabbresning. Begränsningen i tipplöd är $\pm 85^{\circ}$, medan
gyrot är fritt i rolled. När begränsningen överskrids, tumlar gyrot
kontrollerat och återtar vid rätt flygläge sin inställning med rela-
tivt god noggrannhet.

Gyrots normala övervakning är inkopplad inom området $\pm 10^{\circ}$. Lod-
sökningshastigheten är då $2 - 3^{\circ}/\text{min}$. Snabbresning kan därför er-
fordras efter avancerad flygning. Gyrot kan snabbresas med en
hastighet av $2^{\circ}/\text{sek}$ genom intryckning av knappen märkt FAST
ERECTION.

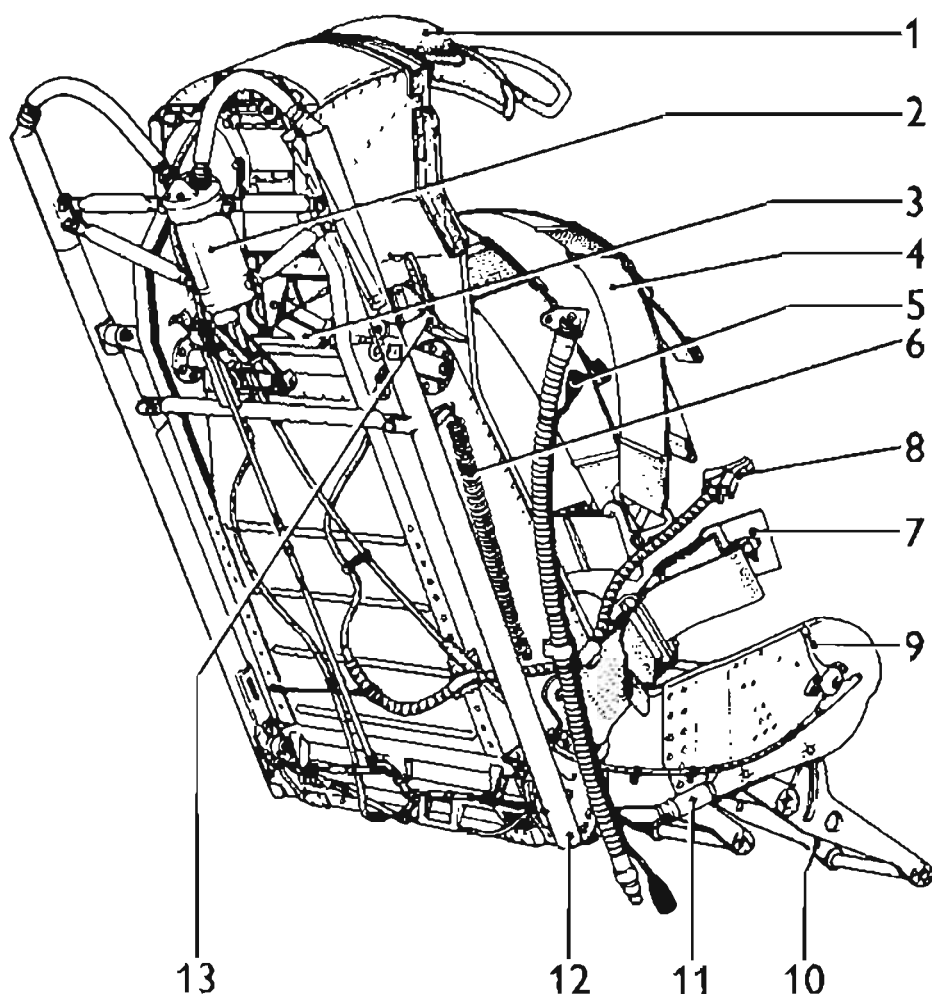
Instrumentet är försett med en orange- och svartfärgad felvarningsflagga, som är synlig vid instrumentets överkant om strömförsörjningen bryts eller krånglar.

Obs. Gyrot får inte snabbresas förrän 30 sek efter tillslag av OMF VÄXEL. Kontinuerlig snabbresning får pågå max 1 min. Om gyrot vandrat ut $> 10^0$ under flygning, skall snabbresning tillgripas till rätt visning erhållits (gyrot kommer eljest att kantra). Snabbresning skall göras i planflykt utan fartändring och sidlutning.

INREDNING OCH UTRUSTNING

FÖRARSTOL

Stolen höjs och sänks med handtaget (61:11). Fastbindningsremmar-na har snabbspännen. För att få större rörlighet kan föraren med spaken frigöra axelremmarna (61:9) (spaken bakåt). Sedan spaken återförts till främre läget, låses remmarna när föraren lutar sig bakåt mot ryggstödet.



1. Ansiktsskydd med övre
utskjutningshandtag
2. Tryckkammare
3. Tidutlösare
4. Axelremmar
5. Telefonledning
6. Syrgasslang

7. Midjeremmar
8. Centrallås
9. Omställningsspak, axel-
remmar
10. Fotstöd
11. Stolomställningshandtag
12. Cylinder
13. Utlösningssarm

Bild 61. Förarstol

Stolen kan vid nödsprång skjutas ut ur flygplanet med en krutladdning. Föraren avfyrar stolutskjutningspatronen genom att dra ned ansiktsskyddet framför ansiktet. Som reserv kan avfyring göras med ett handtag under stolens framkant.

Utskjutningsmekanismen kan inte sättas i funktion förrän huvan nödlöst. Jfr kap III, NÖDUTSPRÅNG.

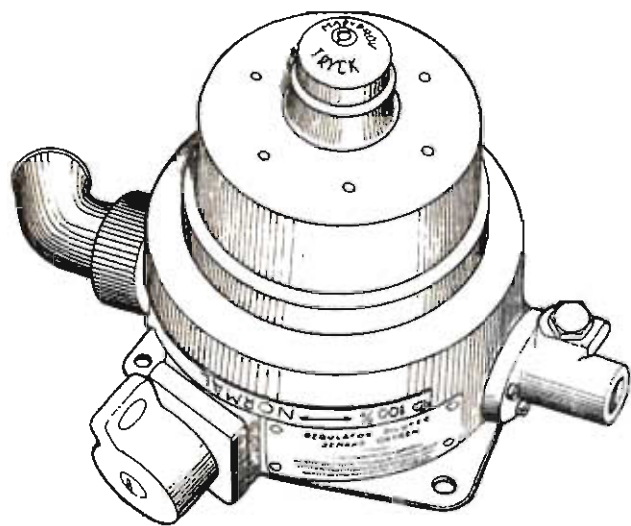
OM HUVEN MONTERAS BORT PÅ MARKEN OSÄKRAS STOLUTSKJUTNINGSMEKANISMEN. EN SÄRSKILD SÄKRINGSANORDNING SKALL DÄRFÖR ALLTID ANBRINGAS TILL DESS HUVEN ÅTER MONTERATS PÅ PLATS.

Vid utskjutningen utsätts föraren för mycket stor acceleration, varför ryggstödet utformats på sådant sätt att huvudet och ryggen får bästa möjliga stöd vid utskjutningen. Vidare finns fotstöd, och stolsidorna är framdragna som stöd för underbenen.

Efter utskjutning frigörs centrallåset (utlösningssprinten) och ansiktsskyddet automatiskt. En tidutlösare på stolens baksida startas av en utlösningssarm som vid utskjutning slår emot ett anslag på flygplanets reling. Ca en sekund efter utskjutningen dras centrallåsets sprint ut ur tappen och föraren frigörs samtidigt som ansiktsskyddet lossnar. Anordningen tillåter även manuell frigöring av centrallåset.

SYRGASANLÄGGNING

Från syrgasbehållarna (2 st) leds syrgas över backventiler dels till syrgasmanometern (3:36), dels till syrgasregulatorn (3:37).



Syrgasregulatorn är en behovsregulator för övertrycksandning, som vid inandning lämnar automatiskt tillräckligt med syrgas efter behovet.

Föraren behöver endast ansluta syrgasmasken till fpl syrgasslang när utrustningen skall användas. Någon avstängningskran finns alltså inte.

Till syrgassystemet får användas endast syrgasmask typ M7349-110.

Bild 62. Syrgasregulator

För manuell reglering är regulatören försedd med en blandningsomkopplare med lägena NORMAL och 100 %. Vid läge NORMAL blandas luft och syrgas i proportioner efter den omgivande luftens tryck. Vid läge 100 % stängs lufttillförseln helt och doseras enbart syrgas, oberoende av höjden.

Under ca 10500 m flyghöjd (ca 6500 m kabinhöjd) doserar regulatören utan övertryck. Från denna höjd och upp till ca 16500 m flyghöjd (10500 m kabinhöjd) doserar regulatören med ett lågt övertryck (1-2 mm Hg) för att motverka eventuell maskläckning. Över 16500 m flyghöjd (10500 m kabinhöjd) stiger övertrycket successivt med ökande höjd, för att vid 15000 m kabinhöjd bli 28 mm Hg. Regulatörens säkerhetsventil öppnar om trycket överstiger 32 mm Hg.

Att syrgasregulatören fungerar kontrollerar man med syrgasindikatorn (3:37). När övertryck doseras, kommer indikatorn att med stigande övertryck gå allt långsammare och kan eventuellt stanna i öppet läge, vilket dock endast kan inträffa om kabintrycket är för lågt (kabinhöjd över 10000 m).

Trycket i syrgasbehållarna (syrgasmängden) avläses på syrgasmanometern (3:36). Syrgasförbrukningsdiagram finns i kap IV.

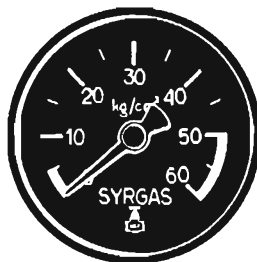


Bild 63. Syrgasmanometer

Vid befarad syrebrist eller vid bortfall av kabinövertrycket på flyghöjd över 8000 m, skall ff förfara enligt nödinstruktionen (kap III).

INSTALLATION FÖR g-DRÄKT

Tryckluft till g-dräkten kommer från fpl motorkompressor över g-dräktsventilen (1:36). g-dräkten ansluts till g-dräktsventilen genom en slang med brytkoppling.

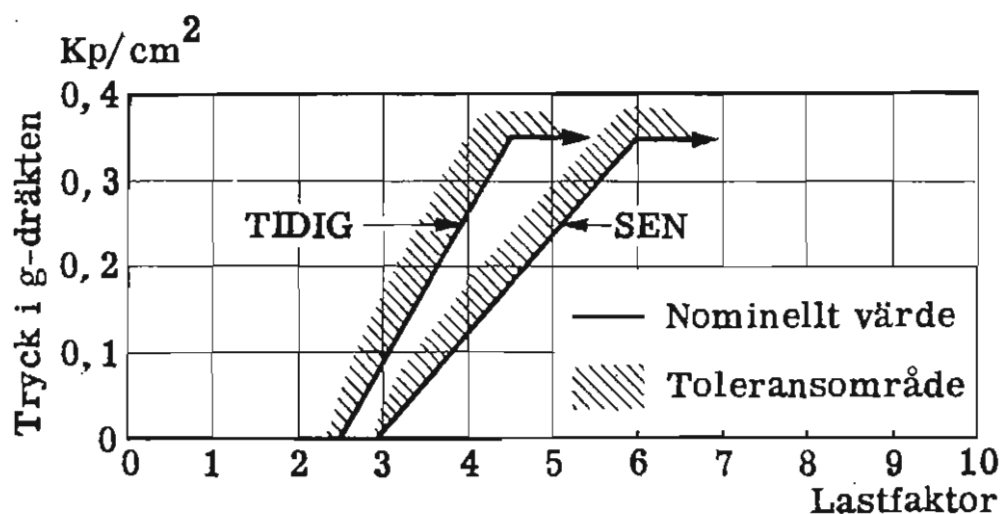


Bild 64. Diagram över g-dräktstryck

g-dräktsventilens överdel har en vridhylsa och en provknapp. I läge TIDIG börjar g-dräkten fyllas vid lägre lastfaktor än i läge SEN. Trycket i g-dräkten vid olika lastfaktor i läge TIDIG och SEN varierar enligt diagrammet, bild 64.

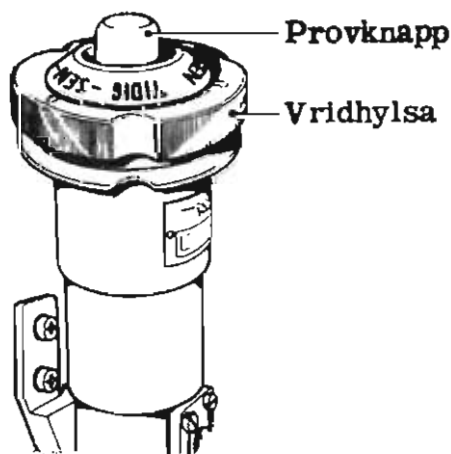


Bild 65. g-dräktsventil

Föraren väljer läge TIDIG eller SEN med hänsyn till sin egen motståndskraft mot accelerationspåkänningar. Vid låg motståndskraft, dålig kondition eller kraftig manöver väljs läge TIDIG.

Med provknappen kontrollerar föraren att installationen fungerar.

Man kan även använda provknappen för att få ett begynnelsestryck i g-dräkten, t e före ingång i sväng.

g-dräkten höjer förarens g-tolerans med 1-1,5 g.

BRANDBEKÄMPNING

Fpl har två brandskott av rostfri stålplåt, ett främre och ett bakre. Det främre utgör skiljevägg mellan motorrummet och mellankroppen och det bakre mellan motorns hjälppapparthus (zon I) och motorns brännkammardel (zon II).

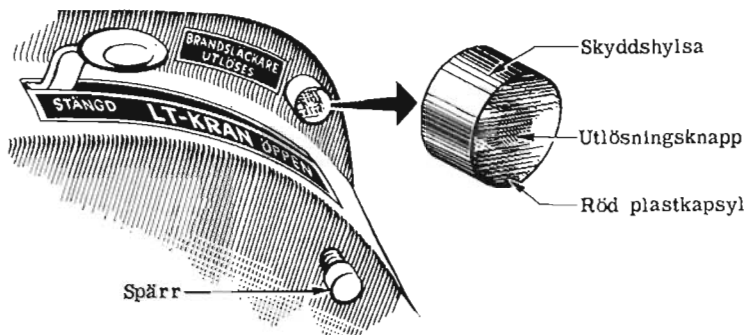


Bild 66. LT-bränslekran

För vardera zonen finns en brandvarningslampa (2:12) som varnar föraren vid brand i respektive zon. Att brandvarningslamporna är hela provar man med tryckknappen (3:21). Lamporna skall lysa när knappen trycks ned.

Föraren utlöser motorbrandsläckaren genom att trycka in knappen (1:21). För att komma åt knappen måste han först stänga LT-bränslekranen, varvid bränsletillförseln till motorn stängs, tankpumpen stoppas och lufttillförseln från kabinkompressorn stängs. Utlösningssknappen är täckt av en mjuk, rödfärgad plastkapsyl som man deformerar vid utlösningen. Vid kraschlandning sätts motorbrandsläckaren automatiskt igång av en kraschströmställare. Motorbrandsläckaren utlöses elektriskt och detta sker även om fpl huvudströmbrytare är frånslagen. Åtgärder vid motorbrand, se kap III, BRAND.

Flygning

KAP II. FLYGNING

INNEHÅLL

Allmänna egenskaper hos pilvingade flygplan	1
Speciella egenskaper hos fpl 29	2
Före startning av motor	5
Startning av motor	7
Misslyckad startning av motor	9
Före utkörning till start	10
Beredskapsstart	11
Körning på marken	12a
Före start	13
Start	13
Handhavande av ebk i luften	16a
Stigning	18
Planflykt	19
Glidflykt och plane'	19
Före landning	20
Landning	21
Avbruten landningsmanöver	23
Efter landning	24
På parkeringsplats	24
Snabbtänkning	25
Egenskaper vid höga machtal	26b

Avancerad flygning	27
Dykning	27
Överstegring	28
Ofrivillig spinn	29
Flygning med fälltankar	30
Skjutning med akan	31
Skjutning med attackraketer	32
Skjutning med jaktraketer	33
Skjutning med robot	35
Mörkerflygning	36a
⌘ Kontrollflygning	37-42
EXTRA SIDOR: 12a, 16a, 26a, 26b, 26c, 36a och 36b.	

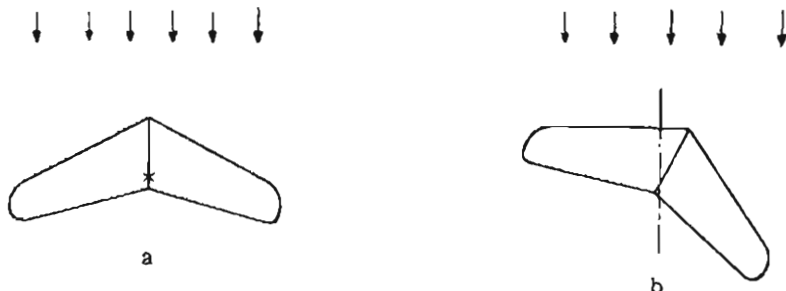
ALLMÄNNA EGENSKAPER HOS PILVINGADE FLYGPLAN

En pilvinge medger vid viss profil tjocklek högre machtal än en rak vinge innan kritisk strömning uppkommer, dvs innan strömningen uppnår ljudhastighet på någon del av vingen - vanligen på dess tjockaste del. Ett fpl med pilvinge kan således uppnå högre fart än ett fpl med motsvarande raka vinge innan den kraftiga motståndsökning samt de trimändringar och manöversvårigheter som är förbundna med lokala överljudhastigheter och kompressionsstötter på vingen ger sig till känna.

Pilvingen har emellertid vissa nackdelar. Hos en pilvinge störs strömningen vid vingspetsarna mera av strömningen från vingens inre partier än som är fallet hos en rak vinge. Vid pilvingen samlas gränsskiktet, dvs den luft som strömmar närmast vingen och bromsas upp av friktionen mot vingens yta, mot vingspetsarna. Tendensen till överstegring av vingspetsarna är därför större hos en pilvinge än hos en rak vinge. När spetsarna överstegras, förlorar de en del av sin lyftkraft. Eftersom vingspetsarna är belägna bakom flygplanets tyngdpunkt ger förlusten av lyftkraft på spetsarna upphov till ett noshöjande moment, som strävar att öka anfallsvinkeln ytterligare, vilket snabbt kan resultera i att hela vingen överstegras och fpl sjunker igenom.

Denna egenskap hos pilvingen är mest framträdande vid för tidig lättning (jfr START), vid för kraftig upptagning i samband med sättning (jfr LANDNING) och vid hårda manövrer i loopingplanet (jfr AVANCE-RAD FLYGNING). Stallfenor fördröjer vingspetsarnas överstegring.

Utmärkande för pilvingar är vidare att *kaning* ger upphov till stora rollmoment.



Lyftkraften på de båda vinghalvorna ändras om fpl tväras (kanar). I exemplet ovan kommer lyftkraften på vänstra vinghalvan i b att öka därför att luften passerar mera tvärs vingen; lyftkraften på den högra halvan kommer däremot att minska eftersom luften passerar mera längs vingen än i a. Den ökade lyftkraften på den vänstra vinghalvan och den minskade lyftkraften på den högra ger upphov till en kraftig rolltendens åt höger. Rörelser i girplanet framkallar således rörelser i rollplanet som är betydligt mer markerade hos flygplan med pilvingar än hos flygplan med raka vingar.

SPECIELLA EGENSKAPER HOS FPL 29

RODRENS PRIMÄRA OCH SEKUNDÄRA VERKAN

Sidrodret är styvt i övre delen av fartområdet. Ett litet utslag ger en liten primär verkan i form av gir men kraftig sekundär verkan i form av roll åt samma håll som sidrodret ansätts (på grund av den ledande vingens ökade lyftkraft).

Skevrodrets servomanövrering ger möjlighet till höga rollhastigheter utan stora spakkrafter. Fpl känns något instabilt i rollplanet framförallt på höjder över 8000 m, och någon träning fordras innan ff vänjer sig vid detta.

Skevroderbromsen är knappast märkbar när vingklaffarna är infällda, men märks tydligt när klaffarna är utfällda, därför att skevroderen fälls ned tillsammans med vingklaffarna (jfr nedan).

Om fel av någon anledning uppstår på skevroderservot skall detta kopplas ur. Med urkopplat servo kan fpl med godtagbara spakkrafter flygas upp till machtalet 0,86, dock inte till högre avläst fart än ca 850 km/h. Vissa fpl kan visa individuella tendenser till hängning vid farter i närheten av M max. Dessa tendenser bör motverkas med sidrodret tills farten hunnit minska.

Vid negativ lastfaktor känns ibland ett lätt slag i spaken. Detta saknar betydelse och någon åtgärd från förarens sida fordras inte.

Fulla skevroderutslag på höjd under 1500 m och vid fart över 950 km/h skall undvikas, då annars skakningar kan uppstå i skevstyrsystemet. Skakningarna upphör så snart spaken förs tillbaka något från fullt utslag.

Höjdrodret är tungt och man trimmar därför kontinuerligt med stabilisatorn - försiktigt, eftersom känsligheten är stor vid hög fart.

LUFTBROMSAR, LANDSTÄLL OCH VINGKLAFFAR

Luftbromsarna ökar fpl luftmotstånd ungefär till det dubbla. Luftbromsarna orsakar inte nämnvärda trimändringar.

Landställets utfällningsrörelse orsakar små girmoment, som lätt kan motverkas med sidrodret.

Vid rent fpl (ställ och klaffar inne) är kurastabiliteten tillfredsställande ned till 250 km/h. En girstörning dämpas efter några svängningar utan åtgärd från förarens sida. Proportionen mellan gir och sekundär roll är av storleksordningen 1:2 (t.e. 10^0 gir ger sekundär roll på omkring 20^0).

Vid utfällning av vingklaffarna ökas vingens maximala lyftkraft och fpl luftmotstånd. Fullt klaffutslag gör fpl något framtungt. Genom att skevroderen fälls ned samtidigt med vingklaffarna minskas skevroderverkan med ca 30 %. Samtidigt ökar skevroderbromsen. Vid fullt klaffutslag (40°) fälls skevroderen ned 18° .

När vingklaffarna fälls ut, minskar kursstabiliteten. Strax innan klaffarna nått fullt utfällt läge (40°) kan en svag kursändring åt endera hållet erhållas, alltefter flygplanets individuella egenskaper. Denna kursändring är mest märkbar vid max tillåten fart för utfällning av vingklaffarna (350 km/h) och nästan omärklig vid 250 km/h.

Proportionen mellan gir och sekundär roll förändras mycket påtagligt vid utfällning av vingklaffarna och är vid 40° klaff av storleksordningen 1:4 till 1:5 (t e 10° gir ger sekundär roll på $40-50^{\circ}$).

Med vingklaffarna i läge 30° dämpas en girstörning mycket långsamt och med vingklaffarna i läge 40° dämpas girstörningen inte alls (landställets läge påverkar inte detta förhållande; luftbromsarna försämrar stabiliteten ytterligare något). Föraren kan dock utan svårighet stabilisera fpl med sidrodret. Stort sidroderutslag medför kraftiga girroll-svängningar, vilka kan förvärras genom enbart motskevning (jfr skevroderbromsen). Sidrodrets verkan är även vid låg fart mycket god, varför endast små utslag på sidrodret erfordras för att styra fpl.

FÖRE STARTNING AV MOTOR

ÅTGÄRDA OCH KONTROLLERA

1. Sidroderpedalerna avpassas för ff benlängd.
2. Fastbindning samt anslutning av den automatiska fall-skärmsutlösningen, g-dräkt, syrgas och radio.
3. Roderlåset lossas.
4. Automatsäkringarna under skydd och automatsäkring STAB-OMST MOTOR till samt automatsäkring EBK till.
5. Hjulbromsarna parkerade om bromsklossar inte finns.
6. Huvudströmbrytaren till.
7. Spakcentreringen från.
8. Skevtrim 0.
9. Sidtrim 0.
10. Nödströmbrytaren för stabomst till. Provkör stabilisatorn och ställ den därefter på 0 (med fulla ammag 2 delstreck baktung).
11. Tryck ned landställets utfällningsknapp. Kontrollera att gröna lampor lyser (landstället ute och låst).
12. Varningslampan BRÄNSLE SNART SLUT ej avskärmad.
13. LT-bränslekranen stängd. Varningslampan för lågt bränsletryck lyser.
14. Luftbromsarna in.
15. Vingklaffarna in.
16. HT-bränslekranen stängd.
17. Spärrventilen från.
18. Ebk-LT-bränslekranen öppen (plomberad).

19. Nödluft grönt ($100-125 \text{ kp/cm}^2$).
20. Höjdmätaren nollställd.
21. Fpl-uret visar rätt tid och är uppdraget.
22. Bränslek kontroll; omkopplaren för bränslemätaren därefter i läge ÖVRE TANK.
23. Oljetemperaturen inte under -20°C .
24. Oljemanometern på 0.
25. Syrgaskontroll (syrgasförråd, regulatorfunktion, masktätning, jfr bil 1 i kap IV).
26. Strömställaren för vingtankar till.
27. Manöverströmställaren för startsystemet till.
28. Brandvarningskontroll.
29. Nödhöjdtrimmen plomberad i läge 2 delstreck framtung.
30. FR-FRP-omkopplaren i läge FR.
31. FRP i läge MOTTAGNING.
32. Vapenkontroll enligt SKJUTNING MED AKAN, SKJUTNING MED RAKETER och SKJUTNING MED ROBOT.

Fastbindningen skall utföras så att axelremmarna läggs över midjeremmarna och i ordningsföljd vänster-höger axelrem; syrgasnödutrustningens slang skall ligga under högra axelremmen; kabeln till den automatiska fallskärmsutlösningen skall ligga under vänstra midjeremmen och över livbåtens vänstra fästen. Fäst syrgasslangens klämma på härför avsedd stropp på fallskärmssele.

När nödutrustningspacke används, skall dess karbinhakar dras genom nedre D-ringarna på fallskärmssele innan hakarna krokas fast i härför avsedda öglor. Packens fästrem dras utanför högra låset upp till flytvästen. Härigenom underlättas förarens frigöring i samband med fallskärmshopp.

STARTNING AV MOTOR

(Utdrag ur SSI 29F beträffande ff åtgärder)

Om motorn saknar skyddenät: skärp vaksamheten om personal tvingas uppehålla sig inom riskzonerna eller om personal, fordon eller annan materiel skulle komma in i riskzonerna samt undvik i sådant fall högre varvtal än tomgång.

ÅTGÄRDER

1. Slå till OMF VÄXEL.
2. Gasepaken mot bakre stoppet.
3. Begär kontakt av mekanikern. Avvakta mekanikerns klar-tecken för kontakt.
4. Öppna LT- och HT-bränslekranarna till spärrläge.
Varningslampan för lågt bränsletryck skall slockna, då LT-bränslekranen öppnas.
Obs! 1. Förväxla inte LT-bränslekranen med fällningsspaken för raketbalkar.
2. Kontrollera att HT-bränslekranen spärrats genom att försöka föra reglaget bakåt.
5. Tryck in startknappen under 4 sek.
6. Avvakta bortkoppling av startvagnen, vilket får ske tidigast då startvagnen slutat lämna ström till fpl (kontrolleras av mekaniker med hjälp av startvagnens voltmeter).
7. Kontrollera före pådrag till högre varvtal:

	Normalt	Min	Max
Oljetryck, kp/cm ²		0,7	5,0 ¹⁾
Oljetemperatur, °C		-20 ²⁾	105 ³⁾
Utloppstemperatur, °C			500
Bakre-lager-temperatur	Lägre än 100		160 ³⁾

1), 2) och 3) se nästa sida!

- 1) Det förekommer att oljetrycket momentant stiger över max tillåtet värde i samband med startning av kall motor. Detta är inte att betrakta som något onormalt. Start får dock inte ske förrän trycket sjunkit till tillåtet värde.
- 2) Min oljetemperatur för uppkörning 0°C .
- 3) Max under flygning tillåtna värden på bakre-lager-temperatur 160°C och oljetemperatur 105°C uppnås inte vid denna kontroll.

Kupera motorn för undersökning, om angivet minnivärde på oljetrycket underskrids eller något maxvärde på angivna temperaturer överskrids.

Normalt tänds motorn 14-18 sek efter det att föraren släppt startknappen. Varvtalet är då 400-600 r/m och ökar automatiskt till 2800-3200 r/m utan åtgärd från förarens sida. Gasspaken skall under hela startningsförloppet (från det ff tryckt in startknappen till dess motorn uppnått stabiliserat tomgångsvarvtal) hållas tillbaka för mot bakre stoppet; i annat fall kan motorn få för rik blandning med överhettning eller kvävning som följd.

Vid första startningen för dagen uppnår motorn ibland inte mer än 2600 r/m. Normalt tomgångsvarvtal (2800-3200 r/m) erhålls som regel efter uppkörning för motorkontroll (se FÖRE UTKÖRNING TILL START).

Om varvtalet skulle stabiliseras vid lägre värde än 2600 r/m skall motorn kuperas och tomgångsvarvtalet justeras.

Startning (på marken) och markkörning på varvtal under 5000 r/m med spärrventilen tillslagen är förbjuden. Ofrivillig överträdelse antecknas i loggboken.

Vid kyla underlättas startningen om starttändspolarnas strömställare, placerad i HT-bränslekranens spak, hålls intryckt under ca 10 sek omedelbart före startningens början (härvid uppvärms tändstiften). Om motorn brummar under startningen skall HT-bränslekranen snabbt stängas och öppnas; detta upprepas 2-3 gånger vid behov. Brunning åtföljs ofta av hög utloppstemperatur, som kan skada turbinskovlarna.

MISSLYCKAD STARTNING AV MOTOR

(Utdrag ur SSI 29F beträffande ff åtgärder)

Startningen skall avbrytas efter ca 25 sek, om inte utloppstermometerns visare börjat röra sig.

ÅTGÄRDER

1. Ge tecken till mekanikern att bryta strömmen från startvagnen.
2. Stäng HT-bränslekranen snarast därefter.
3. Stäng LT-bränslekranen efter kupetecken från mekanikern.
4. Ge mekanikern kupetecken.
5. OMF VÄXEL från.

Förnyat startningsförlopp (eller blindstartning, dvs startning med stängd HT-bränslekran) får inte börjas förrän rotorn stannat och motorn dränerat. Påbörjas startning tidigare kan nämligen motorn skadas. Motorskador kan även uppkomma till följd av felaktigt startningsförlopp, dvs inkoppling sker direkt på något av de båda sista stegen eller andra steget överhoppas. Inträffar fel enligt ovan får flygning inte ske utan att motorn först undersöks.

Blindstartning utförs vid behov efter misslyckat startningsförsök för att kvarblivet bränsle skall blåsas ut.

Mellan vart och ett av tre på varandra följande startningsförsök (HT-bränslekranen stängd eller öppen) skall ett uppehåll på minst 4 min göras. Efter tre startningsförsök i följd skall ett uppehåll på minst 20 min göras.

Misslyckas tredje startningsförsöket, anmäls detta och överlämnas fpl för undersökning.

FÖRE UTKÖRNING TILL START

ÅTGÄRDER

1. Kontrollera hydraultrycket. ¹⁾
2. Kontrollera rodrens rörlighet och skevservots funktion.
3. Trimma och frigör kurshorisonten.
4. Kontrollera att strömställaren för reservhorisont står i läge TILL. Snabbres horisonten om så erfordras.
5. Slå till radion och, om FRP avses användas, ställ in denna samt kontrollera pejllindikatorns utslag.
6. Fäll ut vingklaffarna till startläge. Pitotrörskapellen avtaga.
7. Kontrollera g-dräktsinstallationen.
8. Slå till pitotvärmen.
9. Beväpning och sikte. Se "Skjutning med akan", "Skjutning med raketer" respektive "Skjutning med robot".
10. Kontrollera motor, spärrventil och generator före dagens första flygning. ²⁾
11. Ge mekanikern tecken för borttagning av bromsklossar och skyddsnät; motorn körs därvid på tomgång.

1) Normala värden på hydraultrycket vid 6000 r/m är:
för skevservo $5-20 \text{ kp/cm}^2$ (styrspaken i mitten)

" hydraulanläggning	100-115	"
" bromssystem	100-115	"

2) Öka varvtalet till 6000 r/m.
Slå till spärrventilen och kontrollera varvtalsökningen (min 450 r/m). Normalt ökar varvtalet 1000 r/m eller mer. Minvärdet beroende av insprutningspumparnas inställning.
Slå ifrån spärrventilen och kontrollera att varvtalet minskar.

Kontrollera:

- utloppstemperatur (max 500°C)
- bakre-lager-temperatur (normalt upp till $100^{\circ}\text{C}^{1)}$)
- oljetryck (normalt $1,5\text{--}3,5\text{ kp/cm}^2$)
- oljetemperatur (normalt upp till ca $75^{\circ}\text{C}^{1)}$)

Normalt följs bakre-lager-temperatur och oljetemperatur åt. Till dess att oljetermometern ändrats så, att oljetemperaturen över 100°C kan avläsas, gäller att oljetemperaturen skall vara max 100°C och bakre-lager-temperaturen max 150°C .

- 1) Max under flygning tillåtna värden på bakre-lager-temperatur 160°C och oljetemperatur 105°C uppnås inte vid denna kontroll.

BEREDSKAPSSTART

FÖRE STARTORDER

Åtgärda och kontrollera enligt sid 5-10 av detta kapitel i tillämpliga delar (åtgärder enligt punkt 1 och 7 under "Före utkörning till start" minst en gång per dygn).

Vidta dessutom följande ÅTGÄRDER:

1. Kontrollera att startvagn är ansluten.
2. Vingklaffreglaget i startläge.
3. Strömställaren ROBOT TILL. Prova rb enligt "Kontroll av rb 324A och B före startning av motor". Strömställaren ROBOT FRÅN.
4. Öppna LT-kranen.
5. Öppna HT-kranen.
6. Automatsäkringarna EBK och OMF VÄXEL TILL.
7. Radion TILL. Om FRP skall användas, ställ in denna och kontrollera pejllindikatorns utslag.
8. Trimma och frigör kurshorisonten.

9. Kontrollera att strömställaren för reservhorisont står i läge TILL. Snabbres horisonten om så erfordras.
10. Strömställaren KSP-KAMERA TILL.
11. Huvudströmbrytaren FRÅN.

EFTER STARTORDER

1. Huvudströmbrytaren TILL.
2. Utväxla kontakttecken.
3. Tryck ned startknappen 4 sek.
4. Låt gasspaken stå kvar mot bakre stoppet tills motorl uppnått stabiliserat tomgångsvarv.
5. Strömställaren ROBOT TILL.
6. Koppla loss "slingan" och stäng huven.
7. Kontrollera hydraultrycket.
8. Trimma och frigör KH.
9. Starta flygtidsuret.
10. Roderkontroll.
11. Pitotvärmen TILL.
12. Invänta klartecken från mek.
13. Lossa bromsarna.
14. Starta enligt START.

Vid kall väderlek kan oljetemperaturen vara så låg, att oljetrycket överskrider max tillåtet värde. Oljetemperaturen får vid start vara lägst 0°C.

KÖRNING PÅ MARKEN

Undvik områden med sten, grus och vattensamlingar. Kan de inte undvikas, kör då försiktigt. Kör så att personal och materiel inte träffas av gasstrålen eller av grus, damm o d.

ÅTGÄRDER

1. Styr med noshjulsstyrningen vid låg fart.
Vid högre fart: använd bromsarna.
2. Stäng huven före utkörning på startbanan.

Noshjulsstyrningen är känslig, varför försiktighet skall iakttas. Redan vid svängar med måttlig fart trycks ytterhjulets stötdämpare ihop och sänks yttervingen. Detta är ofarligt om svängen utförs med omdöme. Undvik dock så tvära svängar vid högt motorvarvtal att alltför stora gyralpåkänningar uppkommer i motorns turbinaxel och lager. Använd inte högre motorvarvtal än 6000 r/m under själva svängen och inte större vinkelhastighet än 30° /sek. En 90° sväng får således inte utföras på kortare tid än 3 sek.

FÖRE START

ÅTGÄRDER

1. Kör på rakbana tills noshjulet centrerats.
2. Kontrollera horisontbalkens läge.
3. Starta fpl-uret.

START

ÅTGÄRDER VID START MED SLÄCKT EBK

1. Bromsa; ge långsamt gas till 6000 r/m.
2. Släpp bromsarna och ge fullgas (gasspaken mot fjäderstoppet; utloppstemp min 620° , max 725°C): håll spaken neutral. Influgna ff får göra "rullande start".
3. Håll kusen med lätta bromsningar under rullningens början och med sidrodret då roderverkan erhållits.

4. Kontrollera varvtalet.
5. Lyft noshjulet vid ca 150 km/h genom att föra spaken försiktigt bakåt. Håll noshjulet strax över banan tills fpl lättar vid ca 220 km/h för en mycket liten spakrörelse bakåt.
6. Fäll in landstället på rakbana så snart fpl med säkerhet lättat, vid de första flygningarna dock tidigast på 5 m höjd.
7. Vid instrumentstart skall balken (på grund av nödvändig anfallsvinkel, banvinkel och fartförändringsfel hos KH) hållas i höjd med undre sidlutningsmarkeringen för 30°.
8. Fäll in klaffarna vid lägst 300 km/h, under de första flygningarna vid ca 350 km/h. Fpl blir härvid något nostungt.
9. Justera varvtalet till max 10250 r/m men minska inte varvtalet till normalt stigvarvtal (9750 r/m) förrän fpl uppnått 450 km/h.

ÅTGÄRDER VID START MED TÄND EBK

1. Bromsa; ge långsamt gas till 6000 r/m.
2. Släpp bromsarna och för gasspaken förbi fjäderstoppet och håll spaken tryckt framåt tills ebk tänts och munstycket öppnats (indikeringsslampnan MUNSTYCKE tänts för att sedan åter slockna). ¹⁾
3. Låt gasspaken fjädra tillbaka.
4. Kontrollera varvtalet och att utloppstemperaturen inte överstiger 725°C. ²⁾
5. Lyft noshjulet vid ca 150 km/h genom att föra spaken försiktigt bakåt. Håll noshjulet strax över banan tills fpl lättar vid ca 220 km/h för en mycket liten spakrörelse bakåt.
6. Fäll in landstället på rakbana så snart fpl med säkerhet lättat, vid de första flygningarna dock tidigast på 5 m höjd.

7. Fäll in klaffarna vid lägst 300 km/h; under de första flygningarna vid ca 350 km/h. Fpl blir härvid något nostungt.
8. Behåll 10250 r/m under stigningen.

- 1) Indikeringslampan tänds då ebk slås till och slocknar igen när munstycket öppnat helt. Om munstycket stannar i stängt läge eller i något mellanläge fortsätter lampan att lysa.

Normalt tändningsförlopp tar 4-5 sek (från det ebk slås till tills munstycket öppnar helt). Om ebk inte tänt efter denna tid (lampan inte slocknat och /eller markerad accelerationsökning uteblivit) släck då ebk; starten får fullföljas på grundmotorn om utloppstemperaturen överstiger ca 620°C. Vid lägre utloppstemperatur skall starten avbrytas. Observera att med tung last och/eller ogynnsamma startförhållanden är start inte alltid möjlig utan ebk.
- 2) Sjunker utloppstemperaturen under 620°C, släck då ebk och avbryt starten. Med nuvarande inreglering av bränslesystemet sjunker normalt utloppstemperaturen vid tändning från ca 680°C till ca 650°C.

Tändning av ebk skall göras så tidigt som möjligt under starten.

Med normal bromsverkan kan fpl hållas stilla med hjulbromsarna även med fullgas och tänd ebk.

Vid fel på ebk kan munstycket - med gasspaken framförd i läge för tändning av ebk - öppna utan att ebk tänds. Utloppstemperaturen sjunker då till ca 520°C och dragkraften minskar kraftigt.

Hjulen skall bromsas före infällningen vid start från grusade eller moddiga banor för att grus inte så lätt skall sprida sig i landställsrummen.

Beträffande maxvarvtalet se anm efter tabellen MOTORDATA i kap IV.

Vid start i förband kan förbandschefen minska motorvarvtalet till 10 000 r/m.

Vid de första starterna känns skevservot knykigt efter lättningen. Hall skevroderen neutrala; annars kommer fl lätt in i fel rytm. Det är viktigt att fl håller ett så lagt nosläge som möjligt tills säker lättningsfart uppnåtts. Om nosen höjs för mycket under senare delen av rullsträcket kan fl överstegras på ett för pilvingade fl karakteristiskt sätt (noshöjande tendens) och rullsträcket bli onormalt lång. Är farten lag, kan utloppskonen och motorkapan skrapa mot startbanan; är farten hög, kan fl lättta för att därefter kraftigt sjunka igenom.

Vid start i sidvind ligger lävingen betydligt lägre än lovartvingen, under större delen av rullsträcket. Detta förhållande inverkar inte på säkerheten. Försök inte att höja vingen med skevroderutslag.

Uppgift på rullsträckor för olika startvikter framgår av kap IV.

HANDHAVANDE AV EBK I LUFTEN

TÄNDNING AV EBK

Åtgärder

1. För gasspaken förbi fjäderstoppet och håll spaken tryckt framåt tills ebk tänts och munstycket öppnats (indikeringss-lampan MUNSTYCKE tänts för att sedan åter slockna). ¹⁾
2. Låt gasspaken fjädra tillbaka.
3. Kontrollera varvtalet och att stabiliserad utloppstemperatur ligger mellan max 760°C vid höjd över 5000 m respektive max 725°C vid höjd under 5000 m och min 620°C . ²⁾

- 1) Indikeringslampan tänds då ebk slås till och slocknar igen när munstycket öppnar helt. Om munstycket stannar i stängt läge eller i något mellanläge fortsätter lampan att lysa. Normalt tändningsförlopp tar 4-5 sek (från det ebk slås till tills munstycket öppnat helt). Om ebk inte tänt efter denna tid (lampan inte slocknat och/eller markerad accelerationsökning uteblivit) dras gasspaken tillbaka förbi bakre känselstoppet.
- 2) Sjunker utloppstemperaturen under 620°C , släck då ebk och landa snarast. Med nuvarande inreglering av bränslesystemet sjunker normalt utloppstemperaturen vid tändning på låg höjd från ca 680°C till ca 650°C .

Vid fel på ebk kan munstycket - med gasspaken framförd i läge för tändning av ebk - öppna utan att ebk tändes.

Utloppstemperaturen sjunker då till ca 520°C och dragkraften minskar kraftigt.

FLYGNING MED TÄND EBK

Reglering av dragkraften med tänd ebk är möjlig inom varvtalsområdet 9000-10250 r/m vid marken. Om varvtalet minskas under 8800-8900 r/m (gasspaken dras förbi bakre känselstoppet) slocknar ebk. Släckningsvarvtalet ökar med höjden. På 14000 m höjd slocknar ebk om varvtalet minskas under 10000-10100 r/m.

Under ett flygpass får ebk vara tänd sammanlagt högst 15 min.

Flygning med negativ lastfaktor skall tills vidare undvikas eftersom ryggflygningstankens bränsle förbrukas på ca 4 sek.

På hög höjd går ebk ibland något ojämnt, vilket yttrar sig i svaga dragkraftsvariationer. Dessa saknar dock betydelse, taktiskt eller med hänsyn till flygsäkerheten. Endast om de blir markerade och åtföljs av pendlingar i varvtal och/eller utloppstemperatur skall ebk släckas.

Rapportera felet efter landning.

Kontrollera indikeringslampan för bränsletryck vid flygning med hög fart på låg höjd. Släck ebk om indikeringslampan tänds.

SLÄCKNING AV EBK

Åtgärder

1. För gasspaken tillbaka förbi bakre känselstoppet, varvid ebk slocknar.
2. Kontrollera munstyckets indikeringslampa.

STIGNING

ÅTGÄRDER

1. Koppla in huvtfätningen.
2. Stäng friskluftsintaget.
3. Slå till frontruteuppvärmningen och varmluftspolningen vid höjdflygning.
4. Utför en manöver i rollplanet (vingtippning) och kontrollera därvid att horisontbalken är fri. Denna kontroll bör utföras för varje slag av instrumentflygning. Små stig- och dyk-manövrer ger inte tillräcklig kontroll.

Beträffande maxvarvtalet se anm efter tabellen MOTORDATA i kap IV.

Kabinkompressorn är ständigt inkopplad. Det är endast huvtfätningen som betjänas av ff.

STIGNING MED SLÄCKT EBK

Lämplig banfart

Utan fälltankar: $10250 \text{ r/m} - V_i = 620 \text{ km/h}$
 $9750 \text{ r/m} - V_i = 520 \text{ km/h}$

Minska avlöst banfart med 10 km/h per 1000 m höjdhöjning upp till 9000 m höjd, däröver med 25 km/h .

Med fälltankar: $V_i = 500 \text{ km/h}$ till $M = 0,5$, över 6000 m
 400 km/h .

STIGNING MED TÄND EBK

Lämplig banfart

Utan fälltankar: $V_i = 800 \text{ km/h}$ till $M = 0,8$, över 13000 m
 400 km/h

Med fälltankar: $V_i = 700 \text{ km/h}$ till $M = 0,7$, över 11000 m
 400 km/h

PLANFLYKT

ÅTGÄRD

1. Ställ in önskat varvtal (normalt 9250-9500 r/m).

Observera att fpl accelererar snabbt med tänd ebk. Jfr EGENSKAPER VID HÖGA MACHTAL.

Beträffande maxvarvtalet se anm efter tabellen MOTORDATA i kap IV.

Vid flygning i förband skall förbandschef sträva efter att använda sådant varvtal att medlemmarna i förbandet inte kommer att använda varvtal som bör undvikas enligt tabellen MOTORDATA i kap IV.

GLIDFLYKT OCH PLANÉ

ÅTGÄRDER

1. Ställ in önskat varvtal (normalt 8000-7600 r/m; luftbromsar).
2. Kontrollera att utloppstemperaturen inte underskrider 200°C .

Utförs planén med helt avdragen gas, tenderar utloppstemperaturen under den kalla årstiden och på stor höjd att underskrida tillåtet värde. Något gaspådrag måste i sådant fall användas, då annars motorstopp kan inträffa.

Bästa banfart (för längsta flygsträcka) med landställ, klaffar och luftbromsar inne vid normal flygvikt är 400 km/h avläst fart på alla höjder (glidtal ca 1:13).

Lämpliga värden för instrumentplané: $V_1 = 550$ km/h, luftbromsar och 7600 r/m.

FÖRE LANDNING

Enskild flygning skall planeras så, att minst 200 liter bränsle finns kvar vid sättningen för ett eventuellt upprepat landningsförsök. Vid flygning i förband av högst grupps storlek är motsvarande bränslemängd 250 liter, och vid flygning i förband större än grupp skall 300 liter återstå.

Landning med bränsle i fälltankarna eller med annan yttre last skall undvikas. Landning med fulla fälltankar och/eller annan yttre last får dock ske i undantagsfall.

Observera att vid knapp bränslemängd (under 125 lit) bränsletillförseln kan avbrytas på grund av retardationen vid utfällning av luftbromsarna och gasavdrag vid hög fart. Undvik vid lägre bränslemängd än 250 lit utfällning av luftbromsarna vid högre fart än 600 km/h. Är bränslemängden mindre än ca 125 lit vid ingång i landningsvarvet är det lämpligt att landningen läggs upp som nödlandningsvarv.

ÅTGÄRDER

1. Dra av gasen, fäll ut luftbromsarna (börja landningsvarvet under de första elevflygningarna på 400 m höjd, senare på lägre höjd).
2. Slå ifrån huvtätningen.
3. Fäll in luftbromsarna och fäll ut landstället vid 400 km/h samt öka varvtalet till 8000 r/m.
4. Kontrollera landställsindikatorerna.
(Om gröna lamporna inte lyser efter 30 sek, nödfäll då landstället.)
5. Fäll ut klaffarna till startläge.
6. Minska farten till 350 km/h på medvindslinjen.
7. Gör en vid sväng med ca 100 m höjdminskning till motvindslinjen. Håll farten 350 km/h.

8. Minska farten i samband med urgången ur svängen till 300 km/h. Flyg rent; kontrollera att fpl inte kanar. Flyg rent; lätta under första elevflygningarna momentant på trycket på pedalerna.
9. Fäll vid 300 km/h långsamt ut klaff till 30° , influgen personal vid behov 40° . Går nosen åt sidan: möt i tid med små sidroderutslag; skevroderen skall vara neutrala.
10. Motverka eventuella rollstörningar med små, mjuka sidroderutslag åt motsatt håll (topproder) i kombination med något skevroder. Undvik stora höjdroderutslag.
11. Minska farten på rakbana i landningslinjens förlängning till 250 km/h (varvtal 6000-7000 r/m).
12. Trimma fpl i planén (efterhand omkring 3 delstreck baktungt).
13. Minska under planéns sista del successivt farten till 220 km/h vid banändan.
14. Dra av gasen helt före banändan.

Om klaffarna inte går ut, kommer vikningsfarten att vara högre än när klaffarna är utfällda. Banfarterna ökas därför med omkring 25 km/h (jfr kap III).

Frontrutan isbeläggs ibland vid nedgång från stor höjd. Genom att öppna friskluftsintaget (veva ett par varv) kan ff i allmänhet på 1-3 min avlägsna så mycket av isbeläggningen, att sikten framåt blir godtagbar.

LANDNING

ÅTGÄRDER

1. Ladda på huvudhjulen utan markerad upplagning.
2. Håll nosbjulet uppe och höj nosen ytterligare vid 180 km/h så att aerodynamisk bromsning erhålls.

3. Sätt ned noshjulet mjukt vid ca 125 km/h.
4. Utför upprepade korta bromsningar först då noshjulet gått ned.

Lägsta sättningsfart vid normal landningsvikt är med fullt utfällda klaffar 180 km/h (med infällda klaffar 230 km/h).

Om fpl vid landning med för hög fart på ojämna bana pressas ned på alla tre hjulen samtidigt, föreligger risk för galopp. Høj i sådant fall nosen och håll noshjulet något över banan. Var beredd på att fpl lättar på nytt och flyger ett kort stycke. Tas spaken för långt bakåt efter sättningen uppträder det tidigare (under START) omtalade överstegringsfenomenet, dvs nosen höjs märkbart. Genom att motorkåpan är förlängd och har större diameter bakåt jämfört med övriga 29-versioner kan nosen inte hållas lika högt som på dessa vid aerodynamisk bromsning. För att minska risken för skador på motorkåpan finns ett sporrhjul. Detta är dock icke avsett för normal användning utan samma omsorg som vid landning med övriga 29-versioner skall iakttas för att undvika att sporrhjulet tar i banan. För fram spaken markerat och hjälp vid behov till med en snabb, lätt bromsning.

Håll inte bromspedalerna nedtryckta för länge. Fpl kan vid långvarig bromsning komma i obehagliga, slingrande rörelser. Släpp i sådant fall båda bromspedalerna och fortsätt bromsningen som upprepade, korta bromsningar. Rullsträckan är med normal bromsning ca 1500 m i vindstilla och kan i nödläge nedbringas till 600 m genom hård bromsning. Sådant bromsning medför emellertid risk för däckskador och ringexplosion.

Landning i sidvind bör ske med upphållning för avdrift under planen, inte med vingglidning (vingglidning ger på grund av snedänblåsningen rollmoment, som är svåra att behärska). Gå rakt utmed banan omedelbart före sättningen. Undvik lång utflytning. Håll noshjulet lägre än normalt efter sättningen för att undvika ny lättning.

Undvik aerodynamisk bromsning vid kraftig sidvind; använd hjulbromsarna.

AVBRUTEN LANDNINGSMANÖVER

ÅTGÄRDER

1. Ge fullgas.
2. Tänd ebk endast om detta är oundgängligen nödvändigt.¹⁾
Vänta om möjligt med att tända ebk tills motorn accelerat upp till max varvtal.
3. Fäll in landstället.
4. Stig svagt med 300 km/h och ta in vingklaffarna stegvis till startläge.
5. Öka farten, ta in klaffarna helt och gå in i landningsvarvet på nytt.

1) Tändning av ebk i samband med avbruten landningsmanöver bör undvikas, eftersom en misslyckad tändning kan resultera i kraftig dragkraftsminskning. Observera dessutom den höga bränsleförbrukningen (ca 175 l/min) vid markhöjd. Eventuellt tänd ebk skall därför släckas så snart den inte direkt behövs. Observera att fpl accelererar snabbt med tänd ebk; maxfarten för fpl med utfällda vingklaffar och landställ kan därför lätt överskridas om ebk är tänd för länge.

När ff givit fullgas och farten ökar, blir fpl baktungt. Trimma fpl efter behov.

Om bränslemängden understiger 250 lit måste gaspådraget begränsas till 9200 r/m. Bränslet kommer eljest att samlas i bakre delen av tanken, varvid risk för motorstopp uppstår. Denna risk ökar ju mindre bränslemängden är och ju större acceleration och stigvinkel som används. När accelerationen är slut (farten konstant) kan återstående bränslemängd utnyttjas.

Om farten med full klaff tillåts överskrida omkring 350 km/h utsätts klaffarna för större påfrestningar än vad som är tillåtet. Dessutom kan häftiga, okontrollerade tvärningar uppkomma.

EFTER LANDNING

Anm. Om fpl är utrustat med rb 324A skall vingklaffarna inte fällas in längre än till startläge.

ÅTGÄRDER

1. Fäll in klaffarna.
2. Slå ifrån pitotvärmen.
3. Stoppa fpl-uret.

PA PARKERINGSPLATS

ÅTGÄRDER

1. Lås rodren.
2. Lås KH.
3. Slå ifrån inkopplade strömförbrukare.
4. Stäng HT-bränslekranen.
5. Mät motorns stopptid (tiden från det att HT-bränslekranen stängts till dess att mekanikern ger kupétecken).
6. Stäng LT-bränslekranen, när motorn stannat.
7. Ställ stabilisatorn neutral.
8. Slå ifrån huvudströmbrytaren.
9. Ge mekanikern kupétecken.

10. Lossa kabeln till den automatiska fallskärmsutlösningen och parkera den på fallskärmen.
11. Fäll ut kroppsluftbromsarna efter akanskjutning.
12. Fyll i loggboken.

Se efter med ledning av tidigare loggboksanteckningar att den uppmätta stopptiden är normal för motorn (skall inte variera mer än ca 5 eller möjligen upp till 8 sek mellan skilda tillfällen). Stopptiden skall vid lugnt väder uppgå till 1,5-2 min, när HT-bränslekranen stängts vid ett varvtal på ca 3000 r/m.

Axelremmarna får inte stoppas in bakom stolen, eftersom det finns risk att ansiktsskyddet vådautlöses, varigenom katapultstolen inte kan skjutas ut med ordinarie handtag.

SNABBTANKNING

Instruktion för snabbtankning av fpl 29

För att minska fpl marktid kan under vissa förhållanden fpl 29 få snabbtankas. Dvs tankning utförs utan att fpl motor stoppas.

1. Allmänt

Snabbtankning innebär avsteg från gällande säkerhets- och serviceföreskrifter och får utföras endast efter för varje särskilt tillfälle meddelat tillstånd av flygchef.

Order om snabbtankning skall meddelas klargöringschef minst 10 min innan fpl landar.

Ordern skall också omfatta typ och antal fpl.

På order från ff får snabbtankningen avbrytas, dock först efter det att fpl erhållit minst 1000 liter drivmedel, under pågående tankning.

2. Fordringar på fpl tillstånd

Snabbtankning får utföras endast om följande villkor uppfylls:

1. Laddning (eller plundring) skall inte förekomma.
2. Syrgas behöver inte fyllas.
3. Tryckluft behöver inte fyllas.
4. Fälltankar behöver inte fyllas.
5. A-service har utförts före föregående flygning.
6. Ingen anmärkning, som föranleder åtgärd, har uppkommit.

3. Säkerhetsbestämmelser

För fpl 29 gällande säkerhetsbestämmelser samt bestämmelserna för tankning skall följas, dock får sådana avsteg göras som fordras för att dessa föreskrifter skall kunna följas. Dessutom skall följande iakttas i samband med snabbtankning:

1. Uppställningsplatsen skall väljas så att fpl kan förflyttas minst 50 m framåt om dränerat bränsle skulle antändas. Utrustning, som kan hindra denna förflyttning, får inte uppställas.
2. Räddningsbil eller motsvarande skall under tankning finnas tillgänglig och så placerad att föraren av fordonet har uppsikt över tankningsplatsen för att omedelbart kunna ingripa om brand utbryter.
3. Eftersom viss verksamhet pågår i främre riskzonen skall skärpt uppmärksamhet iakttas så att föremål inte sugas in i luftintagen.
4. Under pågående tankning får endast för arbetet erforderlig personal uppehålla sig på uppställningsplatsen.
5. Iakttas onormal dränering skall tankningen avbrytas och kupétecken ges åt ff, som omedelbart stoppar motorn.
6. Om brand uppstår på marken under fpl, skall tankningen avbrytas och utrustningen kopplas loss från fpl. På tecken "kör rakt fram", skall ff köra fram ca 50 m och stoppa motorn. Ff gör sig beredda att snabbt lämna fpl. Branden skall släckas snarast.
7. Uppstår brand i fpl skall kupétecken samt tecken att lämna fpl (upprepade svepande armrörelse med höger arm från axelhöjd och över huvudet) ges ff. Ff stänger HT- och LT-bränslekranarna, utlöser brandsläckarna och slår därefter ifrån huvudströmställaren innan han lämnar fpl. Tankningen avbryts och räddningsbil (motsv) tillkallas. Släckning påbörjas med tillgänglig materiel.

4. Ff åtgärder innan tankning påbörjas

1. Parkera bromsarna och ställ in motorn på lägsta "laddningsvarvtal" (kontrollampen för generator skall vara släckt).

2. Se efter att fordringarna enligt pkt 2.1-6 uppfylls (en förutsättning för att snabbtankning får utföras).
 3. Se till att säkerhetsspärren på styrspaken är i läge "S" (säkrad) samt att strömställaren AKAN är i läge FRÅN.
 4. Om rb 324A är hängda, se då till att vingklaffarna är i startläge.
 5. Om raketer är anslutna se till att skjutsättsomkopplaren står i läge FRÅN och att vingklaffarna är i startläge.
 6. Om tankningen avses avbrytas: ställ fpl-urets sekundvisare på 0-läge.
 7. Ge tecken "klart för tankning" (tummen upp) till 1. mek när övriga punkter enligt ovan utförts.
 8. Om tankningen avses avbrytas: starta fpl-urets sekundvisare när pumpaggregatets motor startats. (Bekräftas med klar-tecken från pumpaggregatskötaren.)
5. Ff åtgärder under tankning
1. Ge akt på fpl bränslemätare och kontrollera att följsamheten hos dessa är normal.
 2. Ha ögonsamband med 1. mek och pumpaggregatskötaren.
 3. När fpl bränslemätare visar att fpl är fulltankat: meddela detta till pumpaggregatskötaren med tecknet "tummen upp".
 4. Om tankningen avses avbrytas: ge akt på fpl-urets sekundvisare och avbryt tankningen - dock först efter 2 min - genom tecknet "båda händernas handflator mot huvens insida" riktat åt pumpaggregatskötaren.
 5. Vid synbar eller misstänkt anledning: avbryt tankningen - om möjligt först efter 2 min - och, efter klartecken från 1. mek, förflytta fpl till annan uppställningsplats samt kupera motorn.
 6. Om tankningen omedelbart måste avbrytas: påkalla 1. mek uppmärksamhet genom att öka motorns varvtal.

Anm a. Pumpaggregatets kapacitet avtar successivt med i fpl tankad bränslemängd. Vid tankning av fpl 29 med normal restmängd och med pumpaggregat i normaltillstånd, ger pumpaggregatet under de första 2 min av tankningsperioden minst 600 l/min.

- b. Vid avbruten snabbtankning registreras inte bränslemängden i vingtankarna, eftersom vingtankarna måste vara helt fyllda innan bränslemätarna visar fullt.

6. Ff åtgärder efter tankning

1. Ge akt på pumpaggregatskötaren och när denne medelar i fpl tankad bränslemängd, bekräfta med huvudnickning att meddelandet uppfattats.
2. På tecken från 1. mek: lossa bromsarna och kör sakta framåt samt, efter klarteckenhälsning, för fpl från tankningsplatsen.

EGENSKAPER VID HÖGA MACHTAL

Inom fartområdet $M = 0,86$ till $M = 0,93$ är fpl användbarhet begränsad.

Fpl egenskaper är individuella och varierar dessutom med dykvinkel, gaspådrag (ebk), höjd, yttre last, skevroderdropning samt förändringar av fpl reglering. Kurvklaff skall fällas ut senast vid $M = 0,86$. Luftbromsen får inte användas vid $M > 0,9$, då den orsakar kraftig rolltendens och nossänkande trimändring. Tendenserna kan inte hävas med tillgängliga roder men slutar när bromsarna fälls in. Se kap IV Restriktioner.

Följande egenskaper är typiska och normala.

M	Egenskaper (kurvklaff utfälld)
$M = 0,84$	Svag nossänkande trimändring.
$M \approx 0,86$	Nossänkande trimändring når sitt maximum. Lätta vibrationer i fpl.
$M = 0,88$	Noshöjande trimändring uppstår vilken sedan successivt ökar till M_{max} .
$M = 0,90 -$ $M = 0,93$	Skevroderverkan avtar. Girstörningar och sidroder-vändringar kan uppträda. Om dessa inte pareras, uppstår rollmoment. Vid stora skevroderutslag kan omvänd skevroderverkan uppstå. Vingdopp kan uppträda.

Inom hela fartområdet 0,84 - 0,93 är uttagbar lastfaktor liten. Höjdrodret är tungt och har dålig effektivitet. Stora höjdroderutslag leder lätt till manöverstall med "själv tätningstendens" och kraftiga skakningar. Stabilisatoromställning kombinerad med höjdroderutslag bör tillgripas vid manövrerandet av fpl.

Sidrodrets sekundära verkan är framträdande. Gir ger roll åt samma håll. Felaktig tvärreglering ger upphov till bestående gir med åtföljande roll som måste motverkas med trimning eller bestämt sidroderutslag. Normalt används sidrodret för att hålla kulan i mitten. Vid vingdopp kan dock i vissa fall så stort topproder erfordras för att lyfta vingen att flygningen blir oren.

Skevroderverkan är som regel sämst vid $M=0,90 - 0,91$. Skevrodret känns lättare än normalt. Vid stora utslag kan omvänd skevroderverkan uppstå. Denna pareras med återgång av skevningen samt upprullning av fpl med måttligt skevroder och bestämt sidroder. Skevrodrets sekundära verkan är märkbar. Ett utslag som inte kombineras med sidroder ger gir åt motsatt håll som kan resultera i lätt roll åt motsatt håll mot skevroderutslaget. Fenomenet kan uppfattas som omvänd skevroderverkan. Vingdopp beroende på avlösning på vingen kan uppträda. Den uppkomna rollen skall pareras med sidroder och försiktig motskevning.

De ovan beskrivna högfartsegenskaperna blir mera markerade med minskande höjd. Flygning med machtal över 0,86 bör därför inte utföras under ca 9000 m förrän ff blivit förtrogen med fpl högfartsegenskaper på högre höjd.

Följande uppträdande hos fpl vid höga machtal ($M > 0,88$) skall betraktas som onormala.

1. Fpl gir- och rolltendens kan inte motverkas med trimning eller sidroderutslag.
2. Hastiga, okontrollerbara vingdopp (tummelsvängningar).
3. Skevrodret känns instabilt och ger omvänd skevroderverkan redan vid mindre än halvt utslag.

Ur svåra och onormala lägen sker urgång genom gasavdrag, bestämt topproder, försiktig uppskevnig samt mjuk upptagning med hjälp av stabilisatoromställningen.

AVANCERAD FLYGNING

ÅTGÄRD

1. Lås KH manuellt innan avancerad flygning påbörjas.

Lämpliga avlästa ingångsfarter vid 2000 m höjd för olika manövrer är:

Looping	700 - 900 km/h
Topproll	700 - 900 "
Roll	500 - 800 "
Stigande roll	700 - 900 "

Lämpligt motorvarvtal för loopingrörelser är 9750 r/m, för rollrörelser det varvtal som svarar mot farten.

Om spaken förs för hårt bakåt, råkar fpl lätt i g-stall, särskilt vid manövrer på stor höjd. Spaken måste föras markerat framåt för att stallen skall upphävas.

Ryggflygning som inte ingår i tillåtna manövrer är förbjuden. Bränsletillförseln medger ca 10 sek flygning i ryggläge vid 9750 r/m och markhöjd. Beträffande avancerad flygning med fälltankar se RESTRIKTIONER, kap IV.

Maximifarter, -lastfaktorer och loopingdiagram, se kap IV.

DYKNING

ÅTGÄRDER

1. Gå in i dykning med något gaspådrag.
2. Använd vid behov luftbromsarna för att förhindra överfart.

Maximifarter och -lastfaktorer, se kap IV.

ÖVERSTEGRING

RAK STALL

Fpl har vid rena roderkombinationer goda överstegringsegenskaper såväl med som utan utfällda klaffar.

Vid oren flygning viker sig fpl alltid åt det håll sidroder ges. Vikningsfarten (avläst fart) ökar med ökande höjd och är vid normal landningsvikt med utfällt landställ:

Höjd km	Vingklaffar		
	0°	30°	40°
0	225	185	180
3	225	185	180
6	240	200	195
9	260	220	215
12	285	245	240

Yttre utrustning ökar vikningsfarten med upp till 50 km/h.

Vikningen föregås av en mycket svag tendens till höjning av nosen, och skakningarna tilltar endast långsamt med minskande fart. Omkring 20 km/h över vikningsfart erhålls ibland en lätt girtendens, som dock utan svårighet kan mötas med sidroder. Jämfört med 29A och B uppnås samma skaknivå vid ca 20 km/h lägre fart. Risken för ofrivillig spinn kan sålunda bedömas vara något större för 29F än för 29A och B, eftersom stallvarningen är mindre utpräglad och kommer vid en fart som ligger närmare vikningsgränsen.

g-STALL

Överstegring vid lastfaktor större än 1 ger till en början upphov till lätta vibrationer i spak och pedaler samt minskande spakkraft

- buffeting -. Ökas lastfaktorn ytterligare får fpl noshöjande tendens
- tätning - som åtföljs av relativt kraftiga skakningar.

Inträffar g-stall med låg avläst fart, mindre än ca 400 km/h, är risken för spinn överhängande.

Vid 45° sidlutning (lastfaktor 1,4) ökar vikningsfarten med ca 40 km/h och vid 60° sidlutning (lastfaktor 2) med ca 90 km/h.

Fpl har vid överstegring i sväng en tendens att vika sig utåt i svängen.

OFRIVILLIG SPINN

Fpl går jämförelsevis lätt in i spinn från fullt utbildad rak stall eller manöverstall. Efter en kvickrollsliknande ingång övergår rörelsen successivt i en vertikal spinn. Den utbildade spinnrörelsen karakteriseras av måttlig men varierande rotationshastighet (3-4 sek/varv) och stora ändringar i nosläget.

Fpl går ur spinn för normala urgångsroder efter 1-2 varv på höjder under 11 km. På högre höjder erfordras 3-4 varv med ansatta urgångsroder innan fpl går ur.

Vid upptagning efter urgång på höjder över 10 km kan farten över-skrida $M = 0,86$.

Vänsterspinnar är svårare att komma ur än de mera oregelbundna högerspinnarna. Motskevning förhindrar urgång. Motortopdrag har ringa effekt. Stabilisatorläge, tyngdpunktsläge, utfällda luftbromsar, kurv- eller startklaff påverkar obetydligt spinnkaraktär och urgångsegenskaper.

Lastfaktorn är omkring 1 och varierar obetydligt under spinnen. Snedanblåsning och vinkelaccelerationer är låga i vänsterspinn och måttliga i högerspinn vid spinn på höjder under 10 km. Vid spinn på högre höjder blir snedanblåsning och variationer i rollhastighet stora.

ÅTGÄRDER

1. Ge fullt motsatt sidroder.
För fram spaken mjukt.
Håll skevrodren neutrala.
2. Återför rodren till neutralläge så snart rotationen upphört.
3. Ta mjukt upp fpl rakt fram.

Vid eventuella svårigheter att få fpl ur spinn:

Ge full medskevning.

Anm. Vid vissa spinnprov har fpl, på höjder under 10 km, gått ur spinn av sig själv när ff släppt rodren.

Fastställ rotationsriktningen med hjälp av svängindikatorn (gäller även ryggsnitt).

Om fpl under övning av landningsvarv på höjd råkat i ofrivillig spinn med landställ och klaff ute, skall första åtgärden vara att fälla in dessa.

Om spinnrörelsen inte hävts på lägst 3000 m skall ff lämna fpl.

FLYGNING MED FÄLLTANKAR

Fpl kan ha två typer av fälltankar, typ I och typ II ¹⁾. Vid flygning med fälltankar gäller fartrestriktioner enligt kap IV.

Vid 9500 r/m kommer fpl på höjder över ca 7000 m att i planflykt uppnå max tillåten fart. Högre varvtal än 9500 r/m kan utnyttjas endast i samband med start och stigning.

Så länge fartrestriktionerna innehålls, påverkar fälltankarna inte fpl manöveregenskaper nämnvärt. Överskrids tillåten fart uppstår kompressibilitetsstörningar i form av skakningar i skevrodren.

Vid fällning av ~~tomma~~ fälltankar som inte har styrfenor finns risk för att tankarna slår i fpl. Tankar utan fenor får därför fällas endast i nödläge. Fällningen skall utföras vid 450 km/h avläst fart på flyghöjd under 6000 m och med lastfaktor 1 - 2.

Fällning av ~~tomma~~ fälltankar som har styrfenor får utföras inom hela fartområdet. Lämplig fällningsfart är 450 km/h.

- 1) Fälltank typ II förekommer i två alternativ: med eller utan fenor.

Vid fällning av såväl fulla som tomma fälltankar skall vingklaffarna vara infällda.

För fälltank typ II kommer bestämmelser för fällning att utges senare. Tills vidare gäller samma bestämmelser för fällning som för typ I.

SKJUTNING MED AKAN

FÖRE STARTNING AV MOTOR

1. Montera registrerkamera i förekommande fall. Se till att kamerahållarens båda fjädertungor snäpper in i låsläge på rätt sätt. "Riktakur" får inte tas, ksp- eller registrerkamera inte funktionsprovas (siktet inte frigöras eller arreteras) i fpl, om detta är laddat med brandtankar, raketer eller akanammunition.
2. Avtryckaren säkrad.
3. Manöverlådan i läge AKAN.
4. Strömställarna AKAN, SIKTE och KSP-KAMERA från.

FÖRE SKJUTNING

1. Strömställarna AKAN, SIKTE och KSP-KAMERA till.
2. Spännviddsskalan i önskat läge.

UNDER ANFALL

1. Osäkra avtryckaren.
2. Avfira.
3. Säkra avtryckaren efter varje anfall.

EFTER SKJUTNING

Strömställarna AKAN, SIKTE och KSP-KAMERA från.

SKJUTNING MED ATTACKRAKETER

FR får inte slås till förrän rakaternas elledningar anslutits och skall slås ifrån innan rakaternas elledningar lossas från anslutningen i fpl.

FÖRE STARTNING AV MOTOR

1. Montera registrerkamera i förekommande fall. Se till att kamerahållarens båda fjädertungor snäpper in i låsläge på rätt sätt.
"Riktakur" får inte tas, ksp- eller registrerkamera inte funktionsprovas (siktet inte frigöras eller arreteras) i fpl, om detta är laddat med brandtankar, raketer eller akan-ammunition.
2. Avfyringsknappen säkrad.
3. Manöverlådan i önskat ATTACKRAKET-läge.
4. Strömställarna SIKTE och KSP-KAMERA från.
5. Väljaren RAKET AVFYRING - FÄLLNING TANK i läge RAKET AVFYRING.
6. Skjutsättsomkopplaren från.
7. Väljaren på önskad raket.
8. Siktets avståndsskiva inställd enligt gällande siktesinställningstabell.
9. Spännviddsakalan i läge för raketakjutning.

FÖRE SKJUTNING

1. Strömställarna SIKTE och KSP-KAMERA till.
2. Skjutsättsomkopplaren i läge IMPULSVIS eller SERIE.

UNDER ANFALL

1. Osäkra avfyringsknappen.
2. Frigör siktet och starta kamerorna med tryckknappen på gasspaken.
3. Avfyra.
4. Säkra avfyringsknappen efter varje anfall.
5. Avbryts anfallet: arretera siktet och stoppa kamerorna med RESERVSTOPP KAMEROR.

Anm. Vid impulsvis avfyring av raketer då robotbalkar samtidigt är monterade, kan endast impulslägena 4, 2 och 1 på raketväljarlådan utnyttjas.

Obs! Manuell framstegning till impuls 2 utförs efter första anfallet.

EFTER SKJUTNING

1. Strömställarna SIKTE och KSP-KAMERA från.
2. Skjutsättsomkopplaren från.

SKJUTNING MED JAKTRAKETER

FR får inte slås till förrän rakaternas elledningar anslutits och skall slås ifrån innan rakaternas elledningar lossas från anslutningen i fpl.

Om robotbalkar är monterade får 2 st jaktraketer medföras dubbelupphängda i balkläge 1.

FÖRE STARTNING AV MOTOR

1. Montera registrerkamera i förekommande fall. Se till att kamerahållarens båda fjädertungor snäpper in i låsläge på rätt sätt.
"Riktskur" får inte tas, ksp- eller registrerkamera inte funktionsprovas (siktet inte frigöras eller arreteras) i fpl, om detta är laddat med brandtankar, raketer eller ammunition.
2. Avfyringsknappen säkrad.
3. Manöverlådan i läge JRAK.
4. Strömställarna SIKTE och KSP-KAMERA från.
5. Väljaren RAKET AVFYRING - FÄLLNING TANK i läge RAKET AVFYRING.
6. Skjutsättsomkopplaren från.
7. Väljarlådan i läge 4.

FÖRE SKJUTNING

1. Strömställarna SIKTE och KSP-KAMERA till.
2. Spännviddsskalan i önskat läge.
3. Skjutsättsomkopplaren i läge IMPULSVIS eller SERIE.

UNDER ANFALL

1. Osäkra avfyringsknappen.
2. Frigör siktet och starta kamerorna med tryckknappen på gasspaken.
3. Avfyr.
4. Säkra avfyringsknappen efter varje anfall.
5. Avbryt anfall: arretera siktet och stoppa kamerorna med RESERVSTOPP KAMEROR.

EFTER SKJUTNING

1. Strömställarna SIKTE och KSP-KAMERA från.
2. Skjutsättsomkopplaren från.

KAMERAKAPSEL

1. Efter start:
Ställ strömställaren MANÖVERSTRÖM - KAMERAKAPSEL i läge TILL. (Manöverströmmen till kamerakapseln måste vara tillslagen redan efter start för att rätt temperatur skall hållas i kamerakapseln.)

Kamerakapseln är därefter utan fördröjning klar att användas. Kameran startas över en pulsbox med avfyringsknappen för yttre beväpning och tar en bildserie av åtta bilder vid varje avfyring (av jaktraketer).
2. Efter avslutad skjutning skall strömställaren MANÖVERSTRÖM - KAMERAKAPSEL ställas i läge FRÅN.

SKJUTNING MED ROBOTAR

Vid anfall med Rb 324B får avfyrningsknappen inte tryckas in, eftersom gyrot då frigörs, varvid risk föreligger att gyroupphängningen skadas. Dessutom försvåras eller omöjliggörs genomförandet av förnyat anfall.

Kontroll av Rb 324A och B före startning av motor.
(Utgår om mekaniker utfört denna kontroll.)

1. Avtryckaren säkrad.
2. Kontrollera att rb automatsäkringar är TILL.
3. Huvudströmbrytaren TILL.
4. Strömställaren ROBOT TILL.
5. Robotväljaren i läge V.
6. Vrid ljudstyrkereglaget fullt medurs.
7. Vänta en minut efter punkt 4 (förvärmning).

8. Klartecken till mekanikern för rb-kontroll.
9. Kontrollera att mekanikern avlägsnar radom- och fönsterskydd från vänster rb.
10. Klartecken till mekanikern när rb-signalen uppfattas i samband med att mekanikern riktar ficklampan mot radomen.
11. Kontrollera att mekanikern avlägsnar och visar upp säkringspinnen.
12. Robotväljaren i läge H. Prova rb enligt punkt 8-11.
13. Robotväljaren i läge FRÅN.
14. Strömställaren RCBOT FRÅN (om omedelbar flygning inte avses).

Anm. Vid upprepade flygningar under en dag med samma rb behöver kontroll av rb-signal inte utföras.

FÖRE UTKÖRNING TILL START

1. Strömställaren ROBOT TILL.
2. Vänta en minut efter punkt 1 (förvärmning).

FÖRE ANFALL

1. Strömställarna SIKTE och KSP-KAMERA TILL.
2. Manöverlådan i läge ROBOT.
3. Spännviddsskalan i önskat läge.
4. Siktbild för max avstånd ställs in.
5. Robotväljaren i önskat läge.

UNDER ANFALL

1. Dämpa radiomottagning med strömställaren UK-DÄMPNING.
2. Justera vid behov rb ljudstyrkereglage.
3. Rikta mot målet.

4. Kontrollera att rb målsökare "ser" målet.
5. Fastställ med hjälp av rrjal eller på annat sätt skjutavståndet.
6. Kontrollera att belastningen inte överstiger 2 g.
7. Osäkra.
8. Avfyra med raketknappen (rb avfyras ca 0.5-1 sek efter det att knappen tryckts in; avfyringsförloppet avbryts inte även om avfyringsknappen släpps).
9. Fortsätt att rikta mot målet tills rb lämnar fpl.

Anm. Undvik att flyga rakt mot solen.

EFTER SKJUTNING

1. Säkra.
2. Strömställarna SIKTE och KSP-KAMERA FRÅN.
3. Robotväljaren i läge FRÅN.
4. Manöverlådan i läge FRÅN.

Anm. Strömställaren ROBOT får inte stå i läge FRÅN under markkörning och flygning när fpl är utrustat med rb 324A eller B.

MORKERFLYGNING

BELYSNING

Instrumenten bör belysas huvudsakligen med UV-ljus, varvid ljusnivån skall väljas så låg att återskenet från instrumentbrädan inte blir störande.

Använd ett svagt pådrag av rödljus (innerlyse) för att underlätta orienteringen i kabinen. Ställ in rödljuslamporna så att de inte ger reflexer i instrumentglasen och inte direkt belyser horisontdelen på kurshorisonten.

Det är svart att avläsa stabilisatorindikatorn utan att dra på mycket rödljus. Öva därför in hur lång tid det tar att ställa in önskat stabilisatorläge, exempelvis genom att räkna.

Blända av samtliga indikeringslampor så mycket som möjligt.

Mek skall före avlämningen köra tankpumpen så länge att varningslampan för lågt bränsletryck stocknar.

KÖRNING PÅ MARKEN

Undvik att använda strålkastare vid markkörning så att mörkerseendet inte försämras.

START

Utför starten som under dager, men låt fpl lätta först vid 240-250 km/h. Var noga med att kontrollera stigläget, speciellt under infällning av startklaff. Vid instrumentstart skall balken (på grund av nödvändig anfallsvinkel, banvinkel och fartändringsfel hos KJ) hållas i höjd med undre sidlutningsmarkeringen för 30°.

NORMAL FLYGNING

På grund av svårigheten att bedöma nosläget måste instrumenten bevakas noga.

LANDNING

Utför landningen som under dager, men var beredd på att bedömningen är något svårare. Behåll lägst 5000 r/m till strax före sättningen för att hålla motorn i hög pådragsberedskap.

Om strålkastare används bör de vid klart väder tändas på lägst 50 m höjd. Undvik att använda strålkastarna vid disigt väder.

KONTROLLFLYGNING

Omfattning och utförande av Allmän funktionskontroll.
Flygningen utförs på standardhöjd där inte annat anges.

Startning av motor

1. Kontrollera att startningsförloppet löper normalt samt att inga onormala ljud förekommer.

Före utkörning

1. Slå till FRP, ställ in önskad frekvens samt kontrollera pejlindikatorns utslag.
2. Kontrollera samtliga instrumentutslag. Beakta särskilt KH låsning och frigöring samt horisontindikatorns ljusstyrkereglering.
3. Kontrollera rodrens rörelseriktning och att spak och pedaler kan föras till ändlägena (kontrollera med hjälp av mekaniker och backspegel).

Utkörning

1. Kontrollera parkeringsbroms och hjulbromsar.
2. Kontrollera noshjulsstyrningen.
3. Kontrollera att svängindikatorn fungerar och gör utslag åt rätt håll.

Före start

1. Kontrollera kursindikatorns överensstämmelse med banans längdriktning.

2. Kontrollera att hjulbromsarna kan hålla fpl vid fullgas (torr bana).

Start släckt ebk

1. Notera varvtal och utloppstemperatur strax efter lättning. Min startvarvtal 10150 r/m.
2. Kontrollera att ingen eller obetydlig obalans förekommer i hjulen (indikeras som skakningar i fpl efter lättning).
3. Kontrollera landställets infällning och indikering.

Stigning $H = 1-6$ km

1. Ställ in varvtalet 9750 r/m på $H = 1$ km och bibehåll gasspaken i detta läge.
2. Notera varvtal och utloppstemperatur på $H = 1-2-4-6$ km.
3. Notera bakre-lager-temperatur, oljetemperatur och oljetryck på $H = 6$ km.
4. Kontrollera att kabinövertrycket på $H = 5$ km är 0,16 - 0,20 kp/cm².

Anm. Under denna stigning är en maximal varvtalsändring om 350 r/m godtagbar. Varvtalet får dock inte understiga 9600 r/m.

Planflykt $H = 6$ km

1. Dra på till fullgas. Notera varvtal och utloppstemperatur.
2. Tänd ebk. Notera varvtal och utloppstemperatur.

Stigning. Tänd ebk H=6-14 km

1. Notera varvtal och utloppstemperatur på H=8-10-12-14 km.
2. Notera kabinövertrycket (trycket skall vara 0,16-0,20 kp/cm²).

Anm. Under denna stigning får varvtalet inte understiga 10100 r/m och utloppstemperaturen bör vara minst 730°C på någon höjd över 10 km.

Planflykt H=14 km

1. Dra av till ebk släckstopp. Notera varvtal och utloppstemperatur.
2. Släck ebk.
3. Dra på till fullgas. Notera varvtal och utloppstemperatur.
4. Tänd ebk. Notera varvtal och utloppstemperatur.

Anm. Maxvarvtalet vid fullgas, släckt ebk får inte understiga 10150 r/m.

Plané H=14-12 km

1. Gör en kontinuerlig plané med gasspaken i tomgångsläge eller det läge som ger min tillåten utloppstemperatur (kontrollera härvid om onormalt stort gaspådrag fordras). Luftbromsarna skall vara infällda och farten M=0,8.
Notera kabinövertrycket.

Anm 1. Min kabinövertryck 0,10 kp/cm² med frånslagen varmluftspolning.

Anm 2. Varmluftspolningen bör inte vara frånslagen onödigt länge på grund av risken för stark frostbildning på rutorna.

Planflykt H=12 km

1. Dra på till 8000 r/m. Notera kabinövertrycket (trycket skall vara 0,16 - 0,20 kp/cm²).

Höjdminskning H=12-6 km

1. Kontrollera FR med station på avstånd > 100 km. (Vid avstånd 15 x flyghöjden kan förbindelsebortfall ske.)
2. Kontrollera FRP riktningsindikering samt att räckvidden är normal.
Riktningstolerans $\pm 10^\circ$.
3. Kontrollera fpl egenskaper till $M=0,86$ med vingklaffarna i läge IN.

Anm. Vingdopp får inte förekomma vid $M \leq 0,86$.

Planflykt H=6 km

1. Kontrollera stallvarning och stallfart, landningsklart fpl. Utvärdera enligt "Överstegring".

Planflykt H=4 km

1. Koppla ur skevrodersservot vid $V_i \approx 500$ km/h. Servot skall koppla ur utan svårighet.
2. Öka farten till $M=0,86$ och kontrollera att ingen besvärande hängnings- eller överbalanseringstendens finns.

Anm. För s k dubbelhängare, d v s fpl som delvis hänger vänster och delvis höger, kan dock hängningstendenser få kännas i spaken vid farter lägre än $M_{\max} - 50$ km/h. Spakraften får därvid inte överstiga ca 2,5 kp för att fpl skall kunna hållas rätt på vingarna. Vid högre farter skall hängningen kunna motverkas med sidroder.

3. Minska farten och koppla in servot. Servot skall koppla in utan svårighet.
4. Ta trimkurva med släckt ebk inom fartområdet $V_i = 500 \text{ km/h} - M = 0,86$. Notera sidtrimvärdena vid $V_i = 500, 600, 700, 775, 800, 810, 820, 830$ och $M = 0,86$.

Anm 1. Erforderligt trimutslag bör inte överstiga 2 skaldelar, speciellt inte om trimändringen sätter in snabbt.

Anm 2. Om fpl plötsligt girar vid machtal i närheten av 0,86 kan detta bero på att machfartmätaren visar för låga värden. Girstörningen härrör i detta fall från begynnande vingdopp.

Höjdminskning $H=4-1 \text{ km}$

1. Manöverkontroll (avancerad flygning).
Allmän funktion under svängar och belastning. Kontrollera även instrumenten, g-dräktventilen samt styrkrafterna.
2. Kontrollera att trimändringen inte är besvärande vid ut- och infällning av kureklaff vid $V_i = 920 \text{ km/h}$ samt vid fartminskning till $V_i \sim 700 \text{ km/h}$ med k-klaff utfälld.

Planflykt $H=1 \text{ km}$

1. Ta trimkurva med både släckt och tänd ebk inom fartområdet $V_i = 600 \text{ km/h} - M = 0,86$. Notera sidtrimvärdena vid $V_i = 600, 700, 800, 850, 900, 950$ och $M = 0,86$.
(Se anm 1 och 2 under "Planflykt $H = 4 \text{ km}$ ".)
2. Fäll ut och in luftbromsen vid $V_i = 1000 \text{ km/h}$ och kontrollera att trimändringen inte är besvärande.
3. Trimma bort spakraften med stabilisatoromställaren vid $M = 0,86$ (bränslemängd 700-800 l).

Anm. Efter uttrimning slås nödströmbrytaren för stabilisatoromställningen ifrån och nödhöjdrimmen används som hjälp vid landningen.

Landning

1. Ställ in QFE. Kontrollera att trimändringen är normal vid utfällning av landställ, $V_i = 400 \text{ km/h}$ samt klaff till 40° vid $V_j = 350 \text{ km/h}$.
2. Kontrollera kursindikatorns värde i förhållande till banans sträckning.
Tolerans: $\pm 5^\circ$.

Nödinstruktion

KAP III. NÖDINSTRUKTION

INNEHÅLL

Fel på hydraulanläggningen	1
Fel på skevroderservot	4
Fel på stabilisatoromställningen	4
Onormal bränsleförbrukning	5
Motorstörningar	6
Brand	12
Fel på bränsletillförseln från fälttankarna	13
Fel på elanläggningen	14
Nödlandning	15
Nödutsprång	19
Fel på syrgasutrustningen	23
Nödskjutning rb 324.....	23-24

FEL PÅ HYDRAULANLÄGGNINGEN

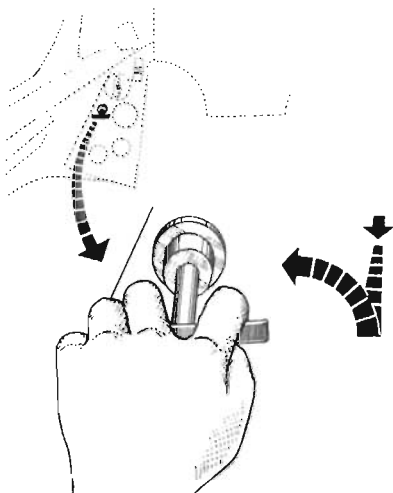
Vid fel på hydraulanläggningen skall nödmanövrering tillgripas. Nödmanövrering sker med tryckluft. Sitter någon av kranarna för luftbromsar eller vingklaffar fast, kan ff lossa dem genom att försiktigt slå på kranvredet med knivskaftet.

Tryckluften räcker för samtliga följande åtgärder, förutsatt att tryckluftsbehållaren är fylld och någon läckning inte förekommer:

Landställ	en utfällning
Vingklaffar	en ut- och en infällning
Luftbromsar	flera ut- och infällningar
Hjulbromsar	upprepade bromsningar (motsvarar inbromsning efter en normal landning)

Kranen för luftbromsar och vingklaffar skall stängas efter varje manövrering för att minska risken för att nödluften läcker ut.

Ebk-munstycket saknar nödmanövrering. Vid fel på hydraulanläggningen som medför att hydraultrycket i huvudsystemet försvinner, kommer munstycket att så småningom öppna. Detta märks som dragkraftsförlust (utloppstemperaturen sjunker) och att indikeringslampan **MUNSTYCKE** tänds när munstycket börjar öppna. Använd inte högre varvtal än nödvändigt och landa snarast.



LANDSTÄLLET'S NÖDUTFÄLLNING OCH NÖDBROMSSYSTEMETS IN- KOPPLING

1. Fäll in eventuellt utfällda luftbromsar.
2. Dra ut nödutfällningshandtaget (huvudstället fälls ut).
3. Vrid handtaget 90° moturs (nosstället fälls ut och tryck erhålls till hjulbromsarna).
4. Kontrollera att stället är låst i utfällt läge.

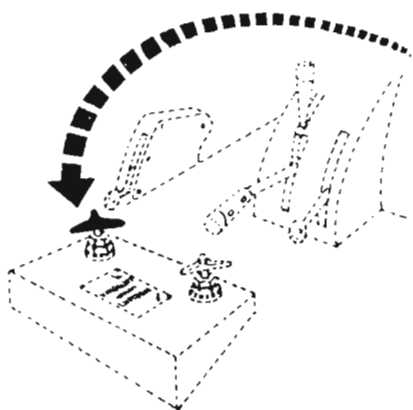
Om tiden medger, bör hvutätningen slå ifrån.

Utfällda luftbromsar medför att luftlasterna, som strävar att öppna landställsluckorna, ökar. Lasten på lucklåsen kan härigenom bli så stor att upplåsning omöjliggörs.

Noshjulsstyrningen fungerar inte vid trycklös hydraulanläggning. Var därför beredd att styra med hjulbromsarna.

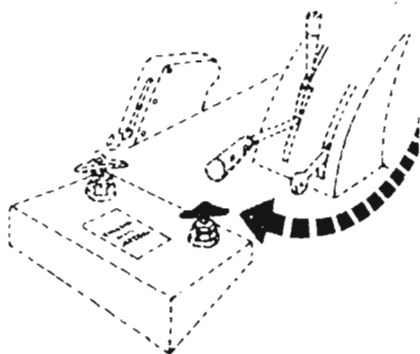
Om landstället har nödmanövrerats skall motorn kuperas snarast efter landning och fpl bogseras till uppställningsplatsen. Härigenom minskas risken för vådainfällning av landstället och begränsas skadorna på motorhydraulpumpen.

Om ena huvudställsbenet inte går ut vid normalt hydraultryck, trots att nödmanövrering tillgripits, kan nödutfällningshandtaget skjutas in och det utfällda benet och nosstället fällas in på normalt sätt. Infällningen av nosstället underlättas härvid om ff först luftar ur hydraulanläggningen genom att pumpa ett par gånger med bromspedalerna. Vid infällningen skadas den utfällda huvudställsluckan, men buklandning möjliggörs.



VINGKLAFFARNAS NÖDMANÖVRERING

1. Öppna kranen för nödmanövrering av vingklaffar.
2. Manövrera vingklaffarna på vanligt sätt.
3. Om vingklaffarna inte går ut: minska bränslemängden till ca 500 lit och håll 270 km/h i landningsplanén och 240 km/h vid banändan.

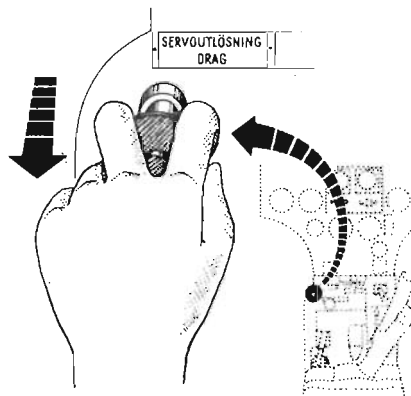


LUFTBROMSARNAS NÖDMANÖVRERING

1. Öppna kranen för nödmanövrering av luftbromsar.
2. Manövrera luftbromsarna på vanligt sätt.

Landningsvarvet bör läggas upp så, att luftbromsarna inte behöver användas. Härigenom sparas tryckluft för viktigare åtgärder.

FEL PÅ SKEVRODERSERVOT



VID FEL PÅ SKEVRODERSERVOT

1. Dra ut servoutlösningshandtaget.
2. Minska farten tills godtagbara spakkrifter erhålls (under ca 850 km/h).

Landning med urkopplat skevroderservo utförs som vanlig landning. Landning med urkopplat skevroderservo kan dock inte utföras om fälltankarna är avsevärt snedtömda. Fälltankarna måste i sådant fall fällas före landning (jfr FEL PÅ BRÄNSLETILLFÖRSELN FRÅN FÄLLTANKARNA).

Om skevroderservot kopplats ur på grund av fel i systemet får det inte kopplas in på nytt i luften.

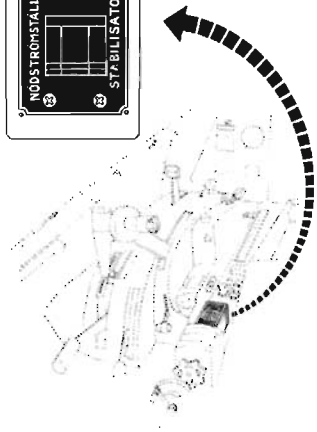
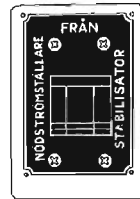
Vid motorstopp skall skevroderservot alltid kopplas ur. Om motorn roterar, behöver dock skevroderservot inte kopplas ur förrän före eventuell nödlandning.

FEL PÅ STABILISATOROMSTÄLLNINGEN

Felet yttrar sig på två sätt: antingen fastnar stabilisatorn i inställt läge eller också fortsätter stabilisatorn påbörjad omställningsrörelse även sedan manöverströmställaren återförts till neutralläge.

VID FEL PÅ STABILISATOROM-STÄLLNINGEN

1. För omedelbart över manöverströmställaren till motsatt ändläge och håll den kvar där tills NÖDBRYT STAB OMST slagits ifrån.
2. Slå ifrån NÖDBRYT STAB OMST.
3. Trimma med nödhöjdtrimmen.



Vid frångslagning av NÖDBRYT STAB OMST bryts strömmen till stabilisatoromställningen.

Om landning måste företas med stabilisatorn nära max framtung (1-1½ delstreck framtung) skall landningen utföras med max 30° klaff om ammunitionsmagasinen är tomma. Med fulla magasin eller motsvarande barlaster skall landningen utföras med max 15° klaff (startklaff).

Strömmen till stabilisatoromställningen bryts automatiskt vid lastfaktor 6,0.

ONORMAL BRÄNSLEFÖRBRUKNING

Om man märker att bränsleförbrukningen vid släckt ebk är onormalt stor kan orsaken vara läcka i ebk bränslesystem.

1. Stäng ebk-LT-bränslekranen.
2. Avbryt uppdraget och landa snarast.

MOTORSTÖRNINGAR

I princip gäller att ebk skall släckas om motorstörning inträffar, dock inte i brådskande lägen på låg höjd.

MOTORVIBRATIONER

Vibrationer eller brumning kan uppstå vid vissa varvtal, särskilt vid flygning på höjder över 6000 m. Åtgärder:

Ändra varvtalet och farten.

- a. Om vibrationerna upphör, får flygningen fortsättas.
- b. Om vibrationerna inte upphör: flyg med lägsta möjliga eller mest vibrationsfria varvtal och landa snarast. Lägg upp landningen som nödlandning.

ONORMALA VÄRDEN PÅ MOTORINSTRUMENTEN

Utloppstemperaturen och varvtalet är beroende av varandra vid ett och samma flygtillstånd. Detta gäller även vid flygning med tänd ebk.

Stiger utloppstemperaturen onormalt (över 760°C på höjd över 5000 m eller över 725°C på höjd under 5000 m) minska då varvtalet till 10100 r/m. Om för hög temperatur ändå erhålls:

släck då ebk.

Rapportera förhållandet efter landning.

Sjunker utloppstemperaturen under tillåtet värde (200°C) är orsaken för lågt varvtal i förhållande till farten (t e under dykning).

Åtgärd:

Öka varvtalet.

Även bakre-lager-temperaturen, oljetemperaturen och oljetrycket är beroende av varandra.

Stiger bakre-lager-temperaturen onormalt är orsaken antingen begynnande skärning eller oljebrist; om oljebrist föreligger, stiger i regel oljetemperaturen och sjunker oljetrycket.

Onormalt hög oljetemperatur kan orsakas av för hög belastning av motorn eller oljebrist.

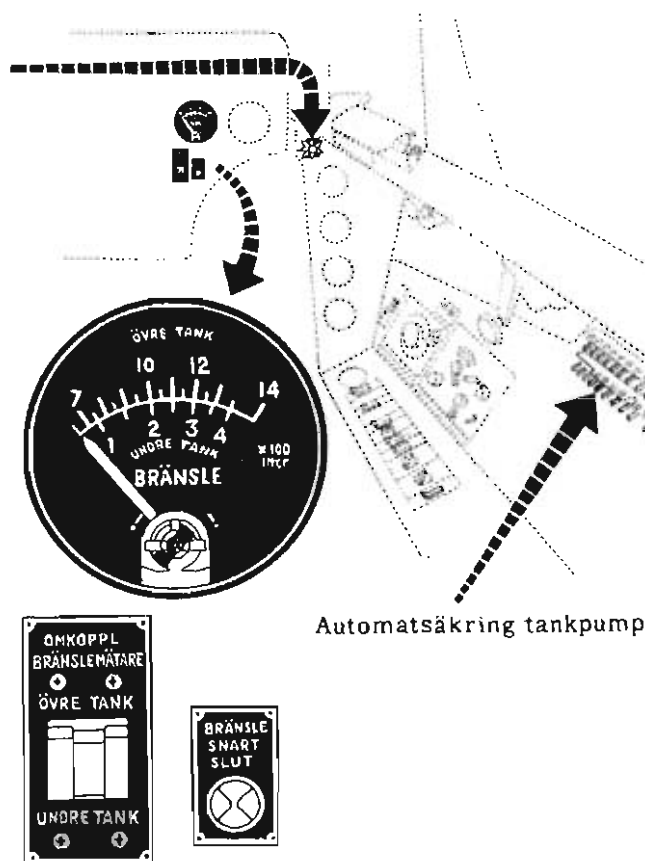
Onormalt lågt oljetryck kan tyda på oljebrist. Stigande bakre-lager-temperatur och stigande oljetemperatur kan väntas. Åtgärder:

Flyg i samtliga dessa fall med reducerat varvtal och landa snarast. Håll motorinstrumenten under skärpt uppsikt.

LÅGT BRÄNSLETRYCK

Tänds varningslampan för lågt bränsletryck under flygning, är sannolika orsaken - förutsatt att bränslet inte är slut - fel på tankpumpen eller dess elanläggning. Åtgärder:

1. Minska varvtalet (över 4500 m till tomgång).
2. Kontrollera bränslemängden.
3. Kontrollera tankpumpens automatsäkring.



4. Minska snarast flyghöjden till under 4500 m.
Flyg med varvtal under 9000 r/m.
5. Avbryt uppdraget och landa snarast.
6. Utför landningen i princip som nödlandning.

MOTORSTOPP

Återtänd inte:

- om brand indikeras
- om lämplig höjd för nödutsprång kommer att underskridas
- om gynnsamt läge för nödlandning försitts
- om motorn fått mekaniska skador.

ÅTERTÄND MOTORN PÅ FÖLJANDE SÄTT:

1. Ställ gasspaken mot bakre stoppet.
2. Slå till spärrventilen.
3. Tryck på tändspoleknappen i HT-bränslespaken och håll den intryckt tills motorns varvtal ökar.
4. Öka gaspådraget tidigast 5 sek efter det spärrventilen släppts till.
5. Avbryt uppdraget och landa snarast. Lägg upp landningen som nödlandning.

Anm 1. Strömställaren för spärrventilen får inte slås ifrån förrän efter sättning.

När spärrventilen är tillslagen är det speciellt viktigt att

gasspaken manövreras jämnt och inte snabbare än vad som motsvarar 10 sek mellan ytterlägena, eftersom blandningsregulatorn är satt ur funktion.

Om gasen dras på för tidigt efter det spärrventilen slagits till kan motorn slockna.

- Anm 2. Sannolikheten för att startningsförsöket skall lyckas är störst medan motorn är varm. Det är därför av vikt att första startningsförsöket görs snarast. oavsett höjden.
- Anm 3. Vid landning med tillslagen spärrventil kan tomgångsvarvtalet uppgå till ca 5000 r/m. Detta medför längre landningssträcka än normalt.
Kupera därför vid behov motorn omedelbart efter sättningen.

OM MOTORN INTE TÄNDER INOM 30 SEK

1. Vidta elbesparande åtgärder.
2. Gasspaken mot bakre stoppet (kontroll).
3. Stäng HT-bränslekranen.
4. Minska farten till 300 km/h.
5. Tryck in knappen i HT-bränslespaken under ca 10 sek för förvärmning av tändstiften.
6. Håll knappen intryckt och öppna HT-bränslekranen.
7. Håll knappen intryckt, och, om motorn inte tänder, för sakta fram gasspaken efter ett par sek.
8. Lyckas inte startningsförsöket, uppsök höjd under 4000 m för nytt startningsförsök enl p 2-7. Låt HT-bränslekranen vara stängd under ca 30 sek.

ÅTERTÄNDNING I BRÅDSKANDE LÄGEN PÅ LÅG HÖJD

Inträffar motorstopp eller varvtalsminskning på låg höjd, t e i samband med starten, vidtas följande åtgärder:

1. Slå omedelbart till strömställaren för spärrventilen.
2. Tryck på tändspoleknappen i HT-bränslespaken och håll den intryckt tills motorns varvtal åter ökar.

3. Avbryt uppdraget och landa snarast. Lägg upp landningen som nödlandning.

(Ovanstående åtgärder kan vidtas även i ett sent skede av starten.)

- Anm 1. Strömställaren för spärrventilen får inte slås ifrån förrän efter sättningen.
- Anm 2. Vid motorstopp i starten skall ff i första hand söka nödlanda på lämpligt beläget nödlandningsstråk eller göra nödutsprång, såvida höjden härför bedöms bli tillräcklig efter upptagning. Uppgift på möjlig höjdvinst med stillastående motor finns i kap IV.
- Anm 3. Om motorstoppet inträffar i sådant skede av starten, att fpl bedöms rulla utanför banan skall ebk-LT-bränslekranen och LT-bränslekranen stängas och huvudströmbrytaren slås ifrån.

FEL PÅ EBK

Om ebk inte tänder normalt efter ca 4-5 sek skall gasspaken dras tillbaka förbi bakre känselstoppet.

Tänder inte ebk trots upprepade (2 å 3) tändförsök, avbryt då försöken och landa. Om munstycket inte öppnat vid tändning av ebk märks detta genom att utloppstemperaturen snabbt stiger avsevärt över tillåtet värde. Kompressorn kan dessutom komma i pumpning. Släck snarast ebk och landa.

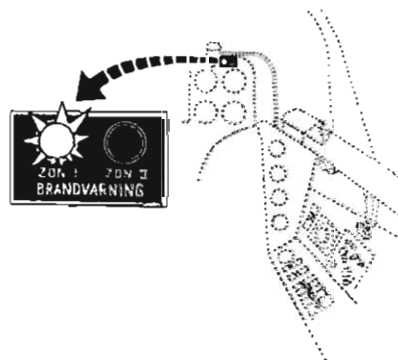
Om gasspaken efter ett misslyckat tändförsök inte dras bakåt och förbi bakre känselstoppet kan munstycket stanna i öppet läge.

Om munstycket stannar i ett mellanläge lyser indikeringslampan MUNSTYCKE. Släck ebk, flyg på lågt varvtal och landa snarast.

Om ebk slocknar av sig själv skall gasspaken snarast dras tillbaka förbi bakre känselstoppet för att munstycket skall stänga. Flygningen bör avbrytas för undersökning av ebk.

Om ebk brinner och/eller indikeringslampan lyser sedan gasspaken förts förbi bakre känselstoppet måste automatsäkringens EBK slås ifrån för att ebk skall slockna (härvid slocknar även indikeringslampan).

BRAND



VARNINGSLAMPAN FÖR BRAND I ZON I LYSER

1. Dra av gasen helt.
2. Stäng ebk-LT-bränslekranen samt LT- och HT-bränslekranarna i nämnd ordning.
3. Utlös motorbrandsläckaren.
4. Minska farten.

Om branden upphör (lampan slocknar inom $\frac{1}{2}$ minut) får nödlandning utföras, förutsatt att utgångsläget är gynnsamt. Om branden inte upphör eller utgångsläget för nödlandning inte är gynnsamt: lämna snarast flygplanet.

Startningsförsök efter kvävd brand kan medföra ny brand eller explosion.



VARNINGSLAMPAN FÖR BRAND I ZON II LYSER

Dra av gasen helt.

Om brandvarningslampan slocknar inom $\frac{1}{2}$ minut får flygning ske på lågt varvtal.

Landa snarast. Om brandvarningslampan inte slocknar när gasen dras av: handla som vid brand i zon I.



FEL PÅ BRÄNSLETILLFÖRSELN FRÅN FÄLLTANKARNA

Snedtömning av fälltankarna påverkar i vissa fall flygegenskaperna.

Liten snedtömning = ena sidans säcktankar fulla, andra sidans tomma (gäller fpl utan fälltankar).

Stor snedtömning = ena sidans fälltank och säcktankar fulla, andra sidans tomma.

Vid mindre snedtömning än "liten snedtömning" påverkas flygegenskaperna obetydligt. Endast vid hårda upptagningar eller svängar uppkommer en rolltendens. Vid "liten snedtömning" är överstegringensfarten fortfarande normal, men ca hälften av tillgängligt skevroderutslag erfordras för att hålla fpl rätt på vingarna vid överstegring.

Branta svängar och hårda upptagningar bör undvikas.

Vid "stor snedtömning" åtgår en fjärdedel av skevroderutslaget vid en fart av 400 km/h och fullt skevroderutslag vid överstegring för att hålla fpl rätt på vingarna.

Ingen större skillnad i erforderligt skevroderutslag märks vid klafflägena 30° och 40°.

VID LANDNING MED "LITEN SNEDTÖMNING"

Gör landningsvarvet vidare än normalt och håll 240 km/h ända ned till marken. Landning utförs om möjligt rakt mot vinden eller så, att vinden kommer från fulla tankens sida. Stort avstånd bör tas ut till framförvarande fpl i landningsplanen.

Landning med snedtömnda fälltankar bör inte utföras om det är mycket kytligt och får inte utföras med urkopplat skevroderservo, varför fälltankarna i sådana fall skall fällas före landning.

Landning med snedtömnda säcktankar får utföras med urkopplat skevroderservo.

VID LANDNING MED "STOR SNEDTÖMNING"

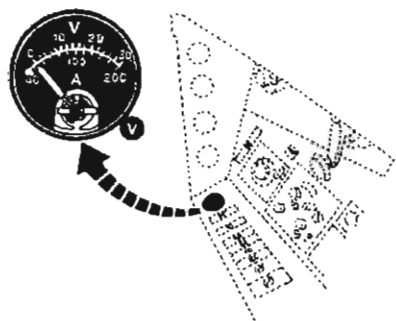
Gör landningsvarvet vidare än normalt och håll minst 260 km/h ända ned till marken. Handla i övrigt såsom vid landning med "liten snedtömning".

Landning med "stor snedtömning" får utföras endast av väl influggen ff och under gynnsamma förhållanden. I övriga fall skall fälltankarna fällas före landning.

FEL PA ELANLÄGGNINGEN

Om generatorn upphör att lämna ström urladdas fpl-batteriet vid normal belastning på några minuter (sommar ca 15 min, vinter ca 10 min). Detta innebär att FR och FRP inte kan utnyttjas, att KH och vissa andra elinstrument visar fel eller helt upphör att fungera, att stabilisatoromställningen inte fungerar, att spärventilen inte kan slås till, att varningslamporna inte lyser vid eventuella fel samt att tankpumpen stannar m m.

Om generatorn upphör att ladda lyser lampan generator FRÅN. Vidta nedanstående åtgärder:



FÖRBEREDANDE ÅTGÄRDER

1. **Minska farten och ställ stabilisatorn i lämpligt läge för landning.**
2. **Trimma med nödhöjdrimmen.**
3. **Meddela TL felet, avsedd landningsplats och att all radioförbindelse kan komma att brytas.**
4. **Minska höjd och varvtal och landa snarast.**

Om man avlastar fpl-batteriet enligt nedan kan ett halvsladdat fpl-batteri ge erforderlig spänning för tankpump, FR, instrument (inte KH, svängindikator och FRP) och varningslampor under ca 20 min. Svängindikatorns reservsystem medger dock säker funktion ned till ca 400 km/h.

ELBESPARANDE ÅTGÄRDER

Slå ifrån följande elförbrukare om det är möjligt med hänsyn till rådande förhållanden (siffrorna inom parentes anger ungefärliga strömförbrukningen i ampere):

Omformare för växelström, som betjänar KH, svängindikator och FRP (20), pitotvärme (10), IK (6) och gyroskop (5).

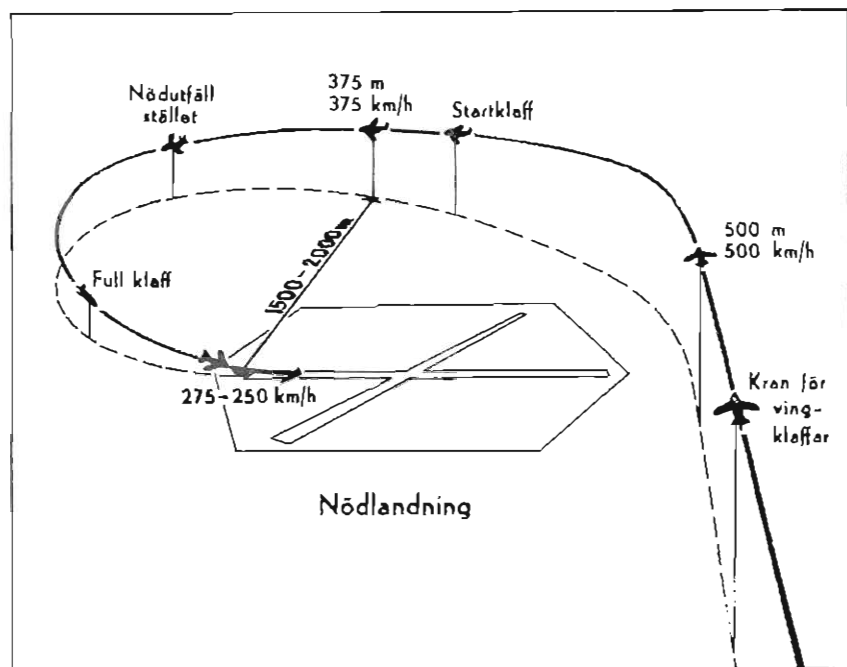
NÖDLANDNING

Nödlandning bör utföras endast då ff kan nå lämpligt flygfält, sjö med bärkraftig is eller annat större, plant område. Utför därvid nödlandningen som vanlig landning med ställ och klaffar ute. I övriga fall lämnas fpl.

Ett eventuellt fartöverskott bör ff om möjligt utnyttjas för stigning för att få ett bättre utgångsläge för nödlandningen och för att lättare kunna bedöma fpl sjunkhastighet och i övrigt förbereda nödlandningen.

Motorstopp i starten, se kap III sid 9

Om motorn roterar: eftersträva ett utgångsläge på 500 m höjd och ca 500 km/h tvärs vinden över fältets lovartsida.



Höjdförlust vid planesväng och glidsträcka i vindstilla med stoppad motor och fart 400 km/h.

Höjdförlust i meter per 360°-sväng från 6000 m till 500 m med olika sidlutning				Glidsträcka för rak planef till 500 m i vindstilla	
Varv nr	30°	45°	60°	Höjd m	Väg km
1	1900	1300	1200	6000	71
2	1600	1200	1100	5000	58
3	1400	1100	1000	4000	45
4	180° till 500 m	1000	900	3000	32
5		900	800	2000	19
6			180° till 500 m	1000	6
Medeltal/ varv	1700	1100	1000	Medeltal	13 km/ 1000 m

Höjdförlusten för en fartökning från 400 till 500 km/h är ca 1000 m.

1. Fäll eller nödsjut om möjligt yttre utrustning.
2. Kontrollera på så god höjd som möjligt att nödluftkranarna för vingklaffar och luftbromsar kan öppnas. Stäng därefter kranarna lätt.
3. Dra åt fastbindningsremmarna.
4. Koppla ur skevroderservot och slå ifrån huvtätningen.
5. Öppna kranen för nödmanövrering av vingklaffarna på medvindslinjen.
6. Fäll ut startklaff vid 400 km/h. Fäll ut klaffarna helt först då bedömningen är säker.
7. Nödutfäll landstället och vrid nödutfällningshandtaget i slutet av sista insvängningen, dock senast 500 m före banändan så att landstället hinner låsas.
8. Slå ifrån huvudströmbrytaren omedelbart före sättningen.
9. Lossa kabeln till den automatiska fallskärmsutlösningen före urstigning.

Om rotorn har stannat blir fpl planhena något brantare. Gör varvet något snävare.

Om bromsarna inte fungerar, kan rullsträckan minskas genom att ff efter sättningen tar upp fpl "på steget" så högt att motorkåpan släpar i marken.

Om den automatiska fallskärmsutlösningen inte kopplas loss, före urstigningen, utlöses fallskärmen vilket kan avsevärt försvåra för fören att lämna fpl.

Om landning på vatten måste utföras.

1. Fäll eller nödsjut yttre utrustning.
2. Dra åt fastbindningsremmarna.
3. Koppla ur skevroderservot.
4. Slå ifrån huvtätningen och veva tillbaka huven helt.

5. Lossa kabeln till den automatiska fallskärmsutlösningen.
6. Fäll ut vingklaffarna helt (landstället infällt).
7. Landa längs med ajdövningen.
8. Gör sättningen med så låg fart som möjligt och med låg stjärt.
9. Lämna fpl så snart som möjligt efter uppbromsning och efter att ha kontrollerat att kabeln till den automatiska fallskärmsutlösningen kopplats loss (fpl kommer troligen inte att hålla sig flytande mer än högst 5 sek sedan det stoppat upp helt).

NÖDUTSPRANG

Katapult stolen medger frigång från fenan vid utskjutning upp till en indikerad fart av 1000 km/h med lastfaktor 1. Vid hög fart finns dock risk för skador på ff på grund av luftkrafterna. Om farten kan regleras: använd 400-500 km/h. Räddningssystemet medger utskjutning i planflykt ned till 125 m höjd vid en lägsta fart av ca 325 km/h. Vid normal landningsplané (250-300 km/h) ned till ca 200 m höjd. Normalt bör dock utskjutning göras på avsevärt högre höjd. I okontrollerad dykning bör utskjutning ske på lägst 1500 m höjd. Uppgift på möjlig höjdvinst med stillastående motor finns i kap IV.

Vid nödutsprång skall följande åtgärder vidtas:

FÖRE UTSKJUTNINGEN

1. Utlös syrgasnödustru-
ningen om höjden över-
stiger 7000 m.
2. Sänk om möjligt stolen
till lägsta läget, fäll
ned visiret eller flyg-
glasögonen, böj ned hu-
vudet och utlös huven.
Härvid osäkras stolen.
3. Sätt fötterna stadigt i
stigbyglarna (kan inne-
bära svårighet med



stolen i lägsta läget), tryck smalbenen mot benstöden, pressa huvudet och hela ryggen mot nack- och ryggstöd. Dra åt axelremmarna. Blunda och knip ihop munnen.

Anm. Bästa frigång för förare med stora C-mått (långa ben) erhålls om benen hålls i de rännor som motsvaras av instrumentavskärmningens flexibla del.

4. Fatta ansiktsskyddets handtag med handflatorna bakåt (armarna icke korsade), dra framåt-nedåt och håll in armbågarna.

Ansiktsskyddets handtag kan dras ut ca 50 cm. Avfyringen sker ungefär då ansiktsskyddet når hakspetsen.

Obs! Varning för att armarna kan fångas av fartvinden och skadas vid omvändandet av ansiktsskyddets handtag om utskjutning görs vid böj fart.

Om ansiktsskyddets handtag inte kan nås, gör då utlösningen med reservhandtaget på stolens främre nedre del.

Reservhandtaget kan dras ut ca 15 cm. Om ff inte kan nå bandtaget utan att luta sig framåt, lossar man det försiktigt och pressar sedan huvud och rygg bakåt mot stöden, innan man utför skjutningen.



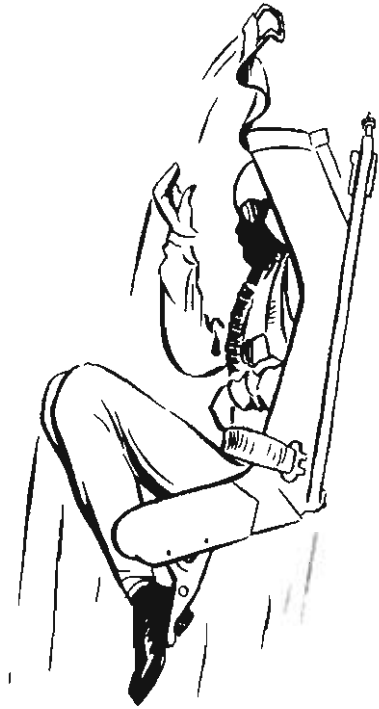
EFTER UTSKJUTNINGEN

1. Håll kvar ansiktsskyddet i nedfört läge ca 2 sek tills skyddet lossnat automatiskt.
2. Kasta ansiktsskyddet och kontrollera att stolremmarna lossnat.
3. Skjut undan stolen.

Obs! Efter utskjutningen har ff ingen känsla av att han sitter kvar i stolen.

4. Koppla loss

- syrgasmaskens snabbkoppling från fallskärmssele,
 - syrgasnödustrustningens slang från syrgasmasken
- före landningen, så att snabb frigöring från fallskärmen kan ske efter landningen.



Ca 1 sek efter det att stolen lämnat fpl frigörs ff automatiskt från fastbindningsremmarna. När stolremmarna lossnat skall ff medverka till sin separering från stolen genom att skjuta undan stolen.



Erfarenheterna har nämligen visat att separering inte sker enbart genom luftkrafternas inverkan.

Om den automatiska remfrigöringen inte fungerar:

lossa remmarna manuellt med den ordinarie sprinten.

På höjd under 3000 m utlöses fallskärmen automatiskt 2 sek efter det att ff lämnat stolen. På höjd över 3000 m låses den automatiska utlösaren av en aneroidstyrd spärr ner till denna höjd, varefter fallskärmen utlöses efter 2 sek.

Om den automatiska fallskärmsutlösaren inte fungerar:

utlös fallskärmen manuellt.

} Om uthopp, på grund av funktionsfel, måste göras utan användning av katapultstolen:

1. Lossa g-dräktsanslutningen.
2. Lossa kabeln för den automatiska fallskärmsutlösaren från stolen.
3. Lossa fastbindningen.
4. Länna fpl.

FEL PÅ SYRGASUTRUSTNINGEN

Vid befarad syrebrist förfars enligt följande:

1. Utlös syrgasnödutrustningen (kort utdragslängd) och lossa där-
efter markslangen från fpl syrgasslang.
2. Minska höjden snarast till under 5000 m vid normalt kabintryck
3000 m om kabintryck saknas.
3. Andas inte djupare eller snabbare än vanligt.
4. Avbryt uppdraget och anmäl det inträffade på radio.

Anm 1. Efter utlösning av syrgasnödutrustningen kommer visst andningsmotstånd att märkas. Under 3000 m kabinhöjd kan syrgasmasken lossas om motståndet är besvärande.

Anm 2. Syrgasnödutrustningens förråd räcker ca 5 min.

Vid kabintrycksbortfall:

1. Dra åt syrgasmasken eller pressa den mot ansiktet om den
inte tätar.
2. Minska snarast höjden till under 7000 m.
3. Avbryt uppdraget.

NÖDSKJUTNING RB 324

Rb 324 kan nödskjutas inom fpl hela fartområde och utan några lastfaktorrestriktioner. Vid nödskjutning skjuts rb som raket utan att styrsystem, tändsystem och autodestruktion kopplas in.

Tryck in knappen NÖDSKJUTNING ROBOT.

- Anm 1. Båda rb avfyras samtidigt och ögonblickligt när knappen trycks in.
- Anm 2. Över bebyggt område bör nödskjutning undvikas och rb skjutas på ordinarie sätt under minst 15⁰ stigning (autodestruktion inträffar ca 25 sek efter avfyring).

KAP IV PRESTANDA, TABELLER, DIAGRAM mm

INNEHALL

Prestanda	1
Motordata	3
Startsträcka	6
Landningssträcka	8
Rent fpl	Stigning 9-12
Fälltankar typ 1	Stigning 12a-12d
Fälltankar typ 2 } utan fenor	Stigning 12e-12h
Fälltankar typ 2 } med fenor	Stigning 12i-12l
Rent fpl	Planflykt 13-16, 16a, 17-19
	Dykning 21
	Glidflykt 23
	Flygsträckediagram 25
Fälltankar typ 1	Planflykt 26a
	Flygsträckediagram 26b
Fälltankar typ 2	Planflykt 26c
utan fenor	Flygsträckediagram 26d
Fälltankar typ 2	Planflykt 26e
med fenor	Flygsträckediagram 26f
	Höjdvinst vid upptagning efter motorstopp på låg höjd 27
	Restriktioner 28
	Bränslemängd 30
	Viktuppgifter 31
	Barlast 33-33

Bilagor

Syrgaskontroll och syrgasförbrukningsdiagram.Bil 1	
Fartrestriktioner för fpl utan utvändig last ...	" 2
Mach-fartmätare	" 3
Samband mellan avläst och verklig fart samt machten	" 4
Korrektion av avläst fart och höjd då statiska pitärörssystemet är ur funktion	" 5

Utgång

Planflyktsprestanda med öppna munstycks- halvor och släckt ebk	" 7
Loopingdiagram	" H1
Manöverdiagram	" H2
Halvroll	" H3

PRESTANDA

Alla prestandauppgifter är - såvitt inte annat anges - omräknade att gälla för standardatmosfär, dvs för temperaturen $+15^{\circ}\text{C}$ och lufttrycket 1013 mb vid havsytans nivå samt för en temperaturminskning med ökande höjd enligt nedanstående tabell.

Höjd m	Temp $^{\circ}\text{C}$	Höjd m	Temp $^{\circ}\text{C}$
0	+ 15,0	6000	- 24,0
1000	+ 8,5	7000	- 30,5
2000	+ 2,0	8000	- 37,0
3000	- 4,5	9000	- 43,5
4000	- 11,0	10000	- 50,0
5000	- 17,5	11000 och högre	- 56,5

De prestandavärden som gäller vid ovanstående temperaturer betecknas med ICAO och de som gäller vid 10° högre och 15° lägre temperatur på alla höjder betecknas med ICAO $+10^{\circ}$ respektive ICAO -15° .

Prestandauppgifterna för stigning, planflykt, glidflykt, dykning och flygsträcka i vindstilla har tryckts på färgat papper enligt nedan:

stigning
planflykt
dykning
glidflykt
flygsträcka i vindstilla

blått papper
grönt papper
gult papper
vitt papper
rosafärgat papper.

För att ange fpl utrustning har nedan tecknade symboler använts.



Rent fpl

= fpl utan fälltankar,
utan raketer



24 jaktraketer

= fpl utan fälltankar,
med 24 jaktraketer



Fälltankar typ 1

= fpl med fälltankar typ 1,
utan raketer

Fälltankar typ 1
24 jaktraketer

= fpl med fälltankar typ 1,
med 24 jaktraketer



Fälltankar typ 2 med fenor

= fpl med fälltankar typ 2
med fenor,
utan raketer

Fälltankar typ 2 med fenor
24 jaktraketer

= fpl med fälltankar typ 2
med fenor,
med 24 jaktraketer



Fälltankar typ 2 utan fenor

= fpl med fälltankar typ 2
utan fenor,
utan raketer

Fälltankar typ 2 utan fenor
24 jaktraketer

= fpl med fälltankar typ 2
utan fenor,
med 24 jaktraketer

Prestandatabeller för fpl med olika lastalternativ ingår i särskilt komplement (SFI 29F Komplement).

MOTORDATA

Driftstillstånd		Varvtal r/m	Max utlopps- temp °C	Max bakre- lager-temp °C	Max olje- temp °C 2)	Oljetryck kp/cm ²		
						min	normal	max
Tänd ebk	Sammanlagt 1) högst 15 min per uppdrag	8000-10250	760 4)	160	105	1,5 3)	1,5-3,5	5,0
Utan tänd ebk								
Max start	Sammanlagt 1) högst 15 min	10250	760 4)					
Max stigning	per uppdrag							
Strid								
Normal stigning och max marsch		9750	675	160	105	1,5 3)	1,5-3,5	5,0
Normal marsch		9250/9500	580/625					
Min tomgång		2800 5)	500 6)					
Prov vid markkörning före första start för dagen		6000	500					

1) Detta innebär att varvtal över 9750 r/m inte får användas mer än högst 15 min per uppdrag vare sig ebk är tänd eller släckt.

2) Min oljetemp för startning -20°C
Min oljetemp för pådrag 0°C

3) Min oljetryck med vinterolja 1,2 kp/cm²

4) Gäller vid 10250 r/m och över 5000 m höjd. Under 5000 m höjd max 725°C.

5) Gäller vid markkörning. Tomgångsvarvtalet ökar med tilltagande höjd enligt följande: 3000 m - ca 4700 r/m
6000 m - ca 5600 r/m
8000 m - ca 6100 r/m

6) Gäller vid markkörning.
Vid tomgång under flygning är lägsta tillåtna utloppstemp 200°C.

Obs! Undvik varvtal 8600-7000 och 6400-9000 r/m, där påfrestningarna på turbinsoverlarna är störst.

Anmärkning

Under flygning kan maxvarvtalet variera med höjden, men får inte överstiga 10250 r/m. Föraren måste vid behov minska gasen så att detta värde inte överskrids (liksom inte heller max tillåten utloppstemperatur 760°C).

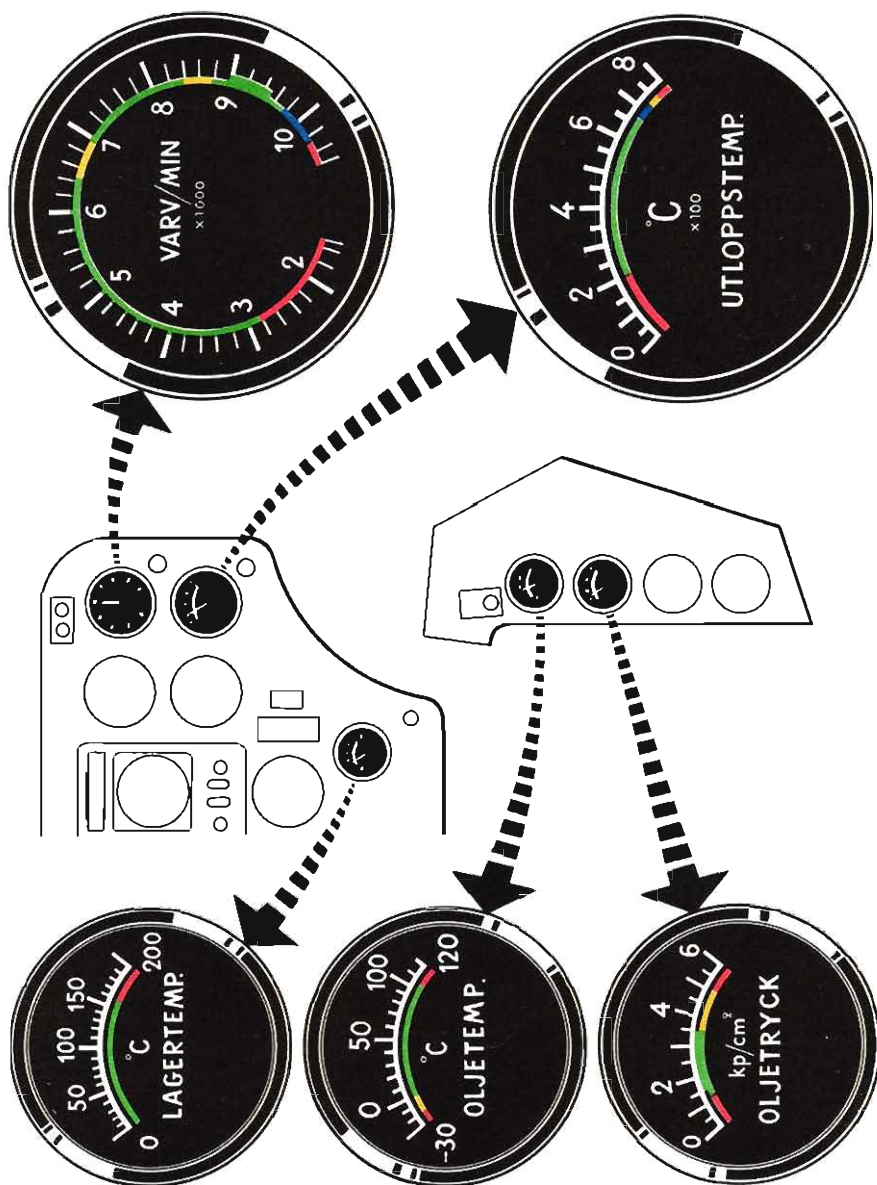
Maxvarvtalet kan på stor höjd sjunka ned till ca 150 r/m lägre värde än det vid marken inställda utan att detta behöver föranleda någon åtgärd.

På grund av variationer i specifika vikten mellan olika bränslepartier kan speciellt vid tankning på T-bas annat maxvarvtal erhållas än det motorn är inreglerad för. Om det tankade bränslet har högre specifik vikt än det bränsle som används vid motorns inreglering blir max- och tomgångsvarvtalen lägre. Vid lägre specifik vikt blir varvtalen högre. Variationerna kan bli så stora att maxvarvtalet över- eller understiger det enligt diagrammet tillåtna området. Föraren skall vid start från T-bas alltid tänka på detta förhållande.

Om maxvarvtalet blir lägre än det normala (sällan mer än 200 r/m minskning) medför detta en viss dragkraftminskning, vilken dock inte blir mer än ca 7 % och saknar betydelse ur flygsäkerhetssynpunkt.

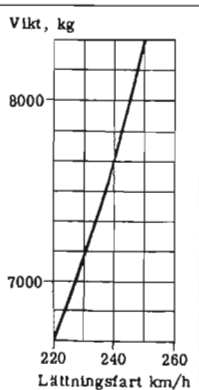
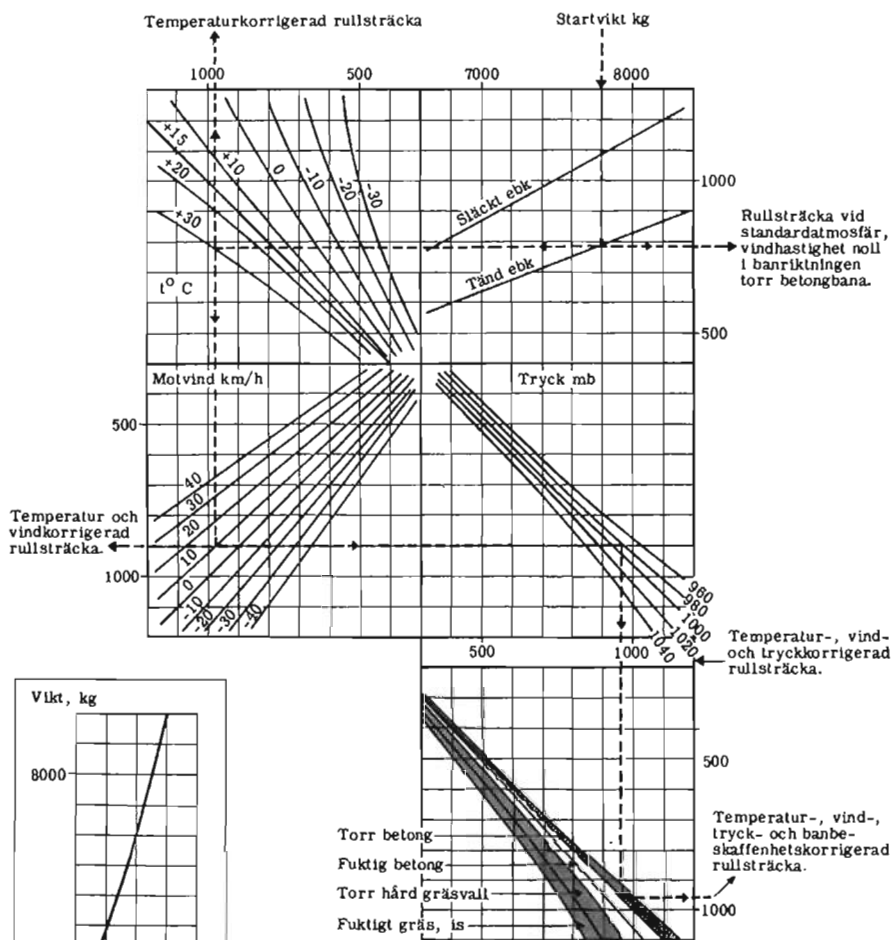
Om återigen maxvarvtalet skulle bli för högt kan risk för överhettning m m av motorn uppkomma. Föraren måste därför ge akt på att i varje fall 10250 r/m inte överskrids. Beträffande start med släckt ehk jämför dock kap II, START, ÅTGÄRDER VID START MED SLÄCKT EHK.

Om övervarv (mer än 10250 r/m) erhållits, skall detta jämte iakttagen utloppstemperatur anmälas till markpersonalen efter landning för eventuell undersökning av motorn.



STARTSTRÄCKA

Rullsträckan framgår av vidstående diagram. Korrektion av rullsträckan med hänsyn till temperatur, vind, lufttryck och banbeskaffenhet framgår av diagrammet.



Torr betong
Fuktig betong
Torr hård gräsval
Fuktigt gräs, is

Exempel

Startvikt 7800 kg med tänd ebk, temperatur $+30^{\circ}\text{C}$, motvind 10 km/h, $p = 980$ mb, torr betongbana.

Rullsträcka vid standardförhållanden	790 m
Rullsträcka, temperaturkorrigerad	985 m
Rullsträcka, temperatur- och vindkorrigerad	900 m
Rullsträcka, temperatur-, vind- och tryckkorrigerad	960 m
Rullsträcka, temperatur-, vind-, tryck- och banbeskaffenhetskorrigerad	960 m

Diagrammet gäller för fpl med startklaff utfälld.

LANDNINGSSTRÄCKA

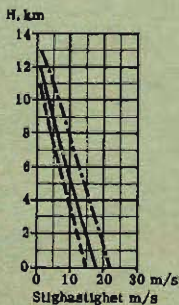
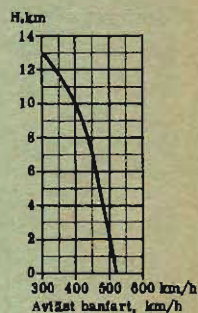
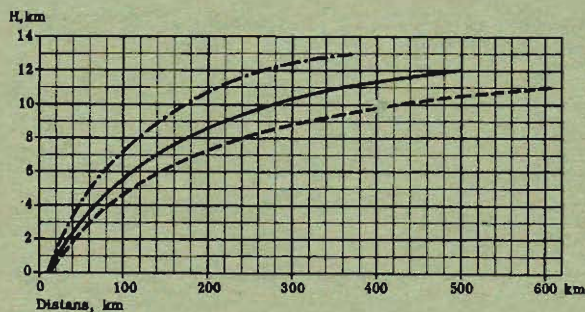
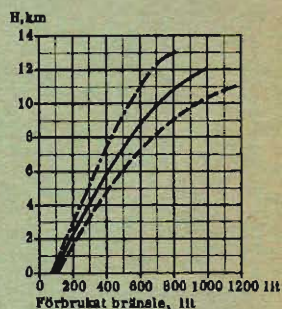
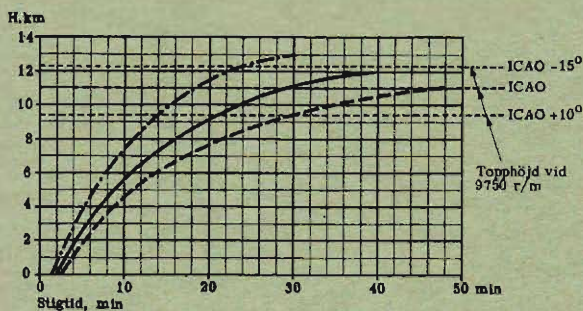
Förutsättningar	Landnings- sträcka från 15 m höjd, m	Rull- sträcka m
Horisontell permanentad bana, vindstilla, tomgång, 30° landningsklaff, aerodynamisk bromsning tills farten gått ner till ca 125 km/h, därefter upprepade korta bromsningar med noshjulet på marken.		
Vid landningsvikt = 5500 kg	1900	1400
" " = 8500 kg	2600	1700
Rullsträckan kan minskas till ca 650 m genom hård bromsning.		

29 F Bränsle 2100 lit
Startvikt 6885 kg



Rent fpl

**Stigning
9750 r/m
(släckt obk)**



Avläst banfart:
Blå stigkurvan

— = ICAO
- - - = ICAO +10°
- · - · - = ICAO -15°

Ändr nr 19

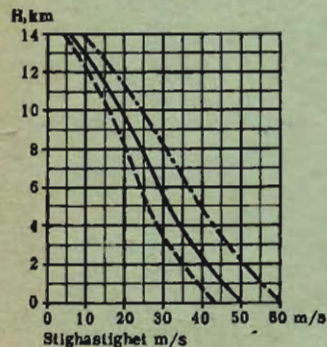
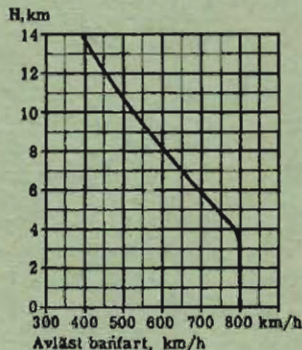
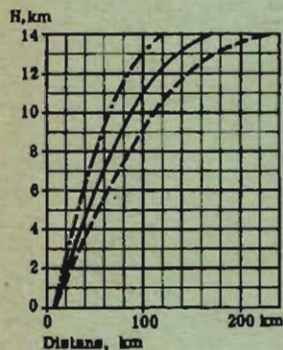
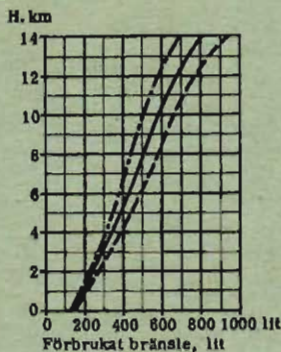
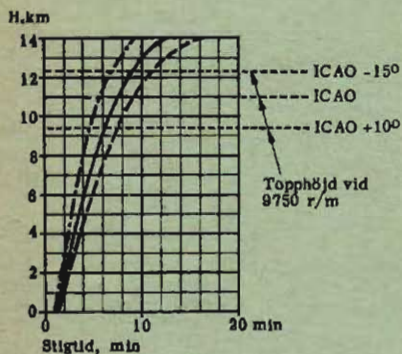
29 F

Bränsle 2100 lit
Startvikt 6885 kg



Rent fpl

Stigning
10000 r/m
(tänd ebk)



Avläst banfart:

800 km/h till $H = 3000$ m, därefter $M = 0,80$
till $H = 13000$ m, därefter 400 km/h

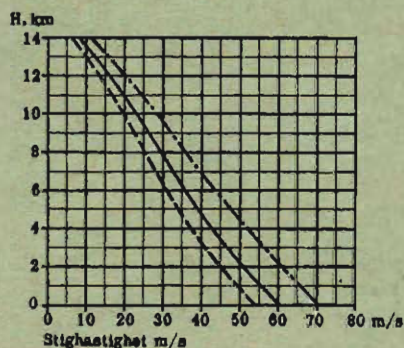
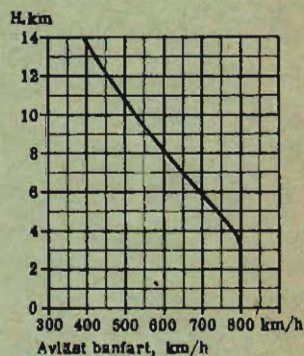
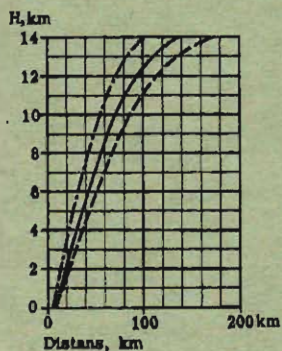
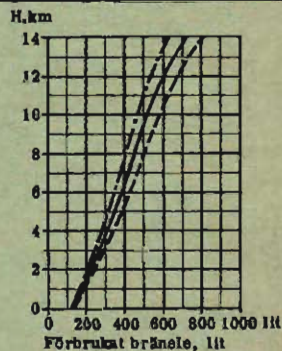
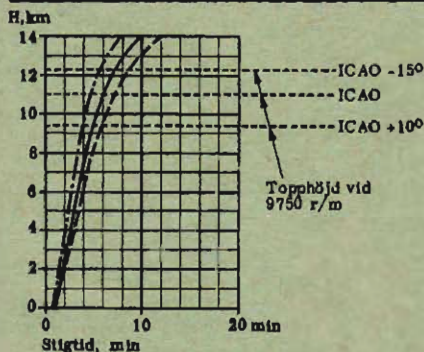
— = ICAO
- - - = ICAO +10°
... = ICAO -15°

29 F Bränsle 2100 lit
Startvikt 6885 kg



Rent fl

Stigning
10250 r/m
(tänd öbk)



Avläst banfart:
800 km/h till $H = 3000$ m, därefter
 $M = 0,80$ till 13000 m, därefter 400 km/h

— = ICAO
- - - = ICAO +10°
... = ICAO -15°

Ändr nr 19

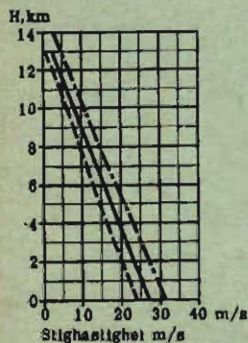
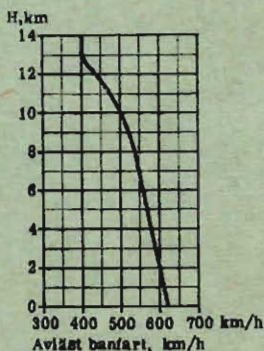
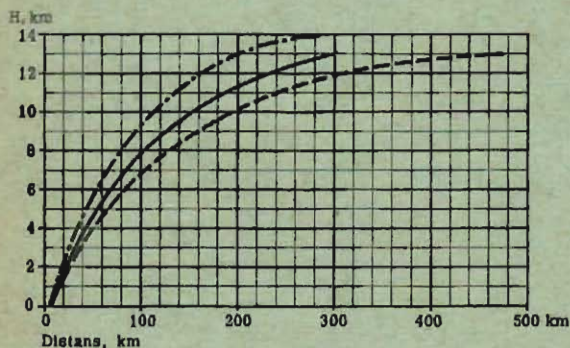
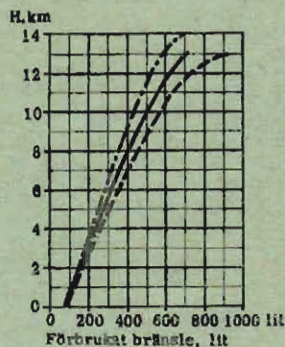
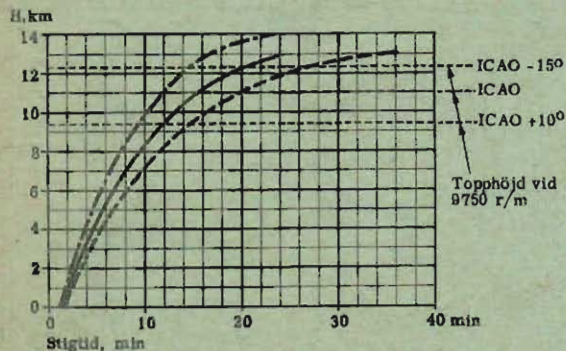
29 F

Bränsle 2100 lit
Startvikt 6885 kg



Rent fpl

Stigning
10250 r/m
(släckt ebk)



Avläst banfart:
 Blå stigningskurvan

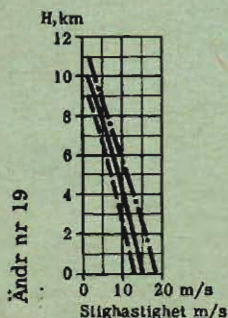
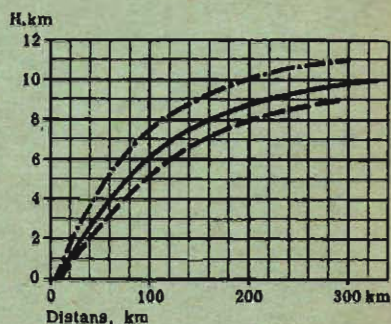
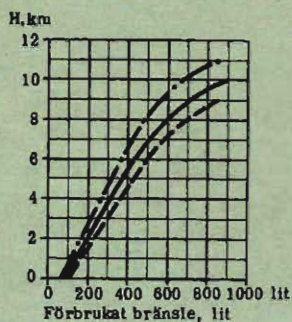
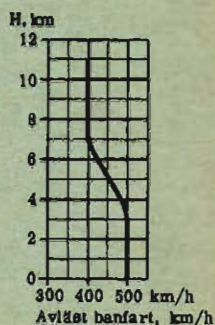
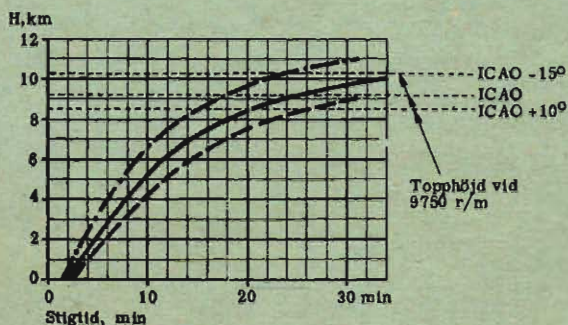
— ICAO
 - - - ICAO +10°
 - · - ICAO -15°

29 F Bränsle 2900 lit
Startvikt 7604 kg



Fälltankar typ 1

**Stigning
9750 r/m
(släckt ebk)**



Avläst banfart:
500 km/h till H = 3000 m, därefter
M = 0,50 till H = 6000 m, därefter
400 km/h

— = ICAO
- - - = ICAO +10°
- · - · - = ICAO -15°

29 F

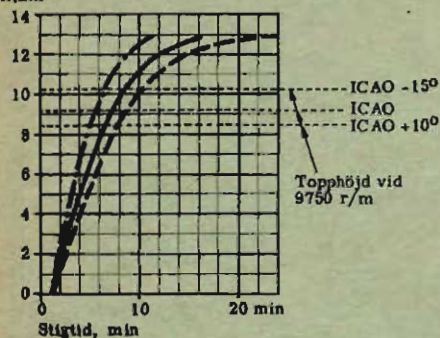
Bränsle 2900 lit
Startvikt 7604 kg



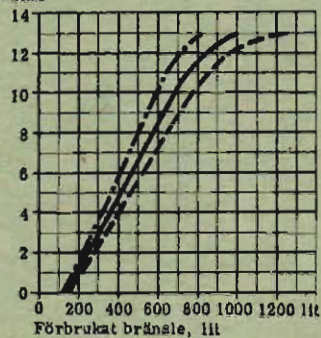
Fälltankar typ 1

Stigning
10000 r/m
(tänd ebk)

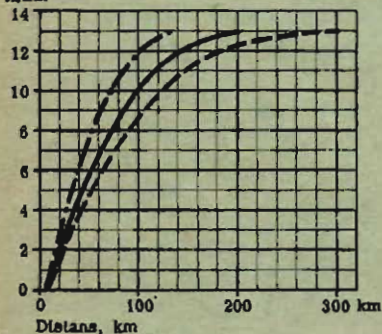
H, km



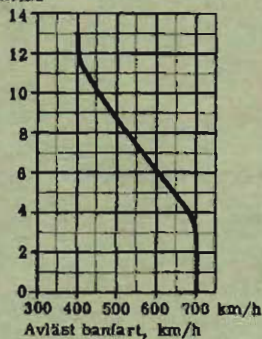
H, km



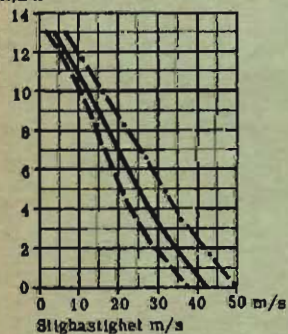
H, km



H, km



H, km



Avläst banfart:

700 km/h till H = 3000 m, därefter M = 0,70
 till H = 11000 m, därefter 400 km/h

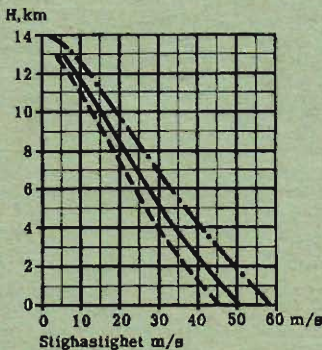
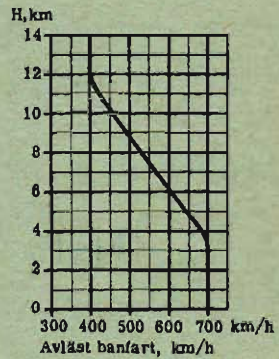
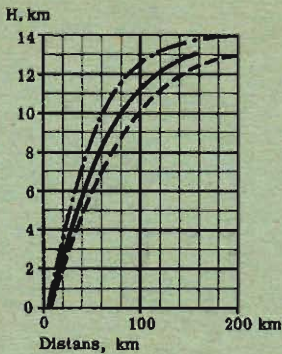
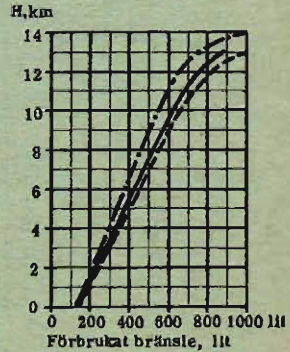
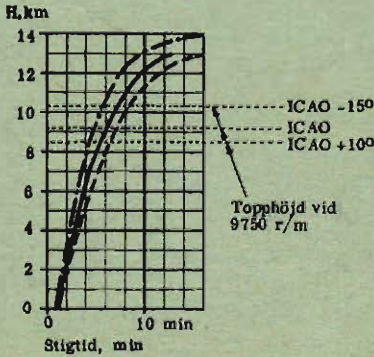
— ICAO
 - - - ICAO +10°
 . . . ICAO -15°

29 F Bränsle 2900 lit
Startvikt 7604 kg



Fälltankar typ 1

Stigning
10250 r/m
(tänd ebk)



Avläst banfart:

700 km/h till $H = 3000$ m, därefter

$M = 0,70$ till $H = 11000$ m, därefter

400 km/h

— = ICAO
- - - ICAO +10°
... ICAO -15°

Ändr nr 19

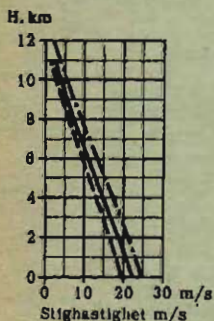
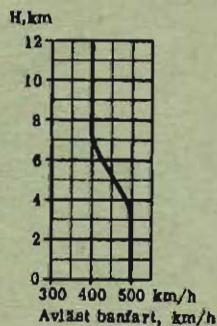
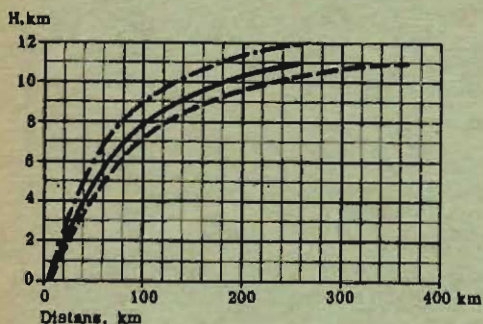
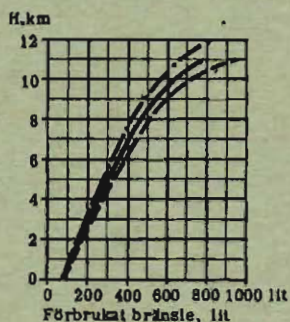
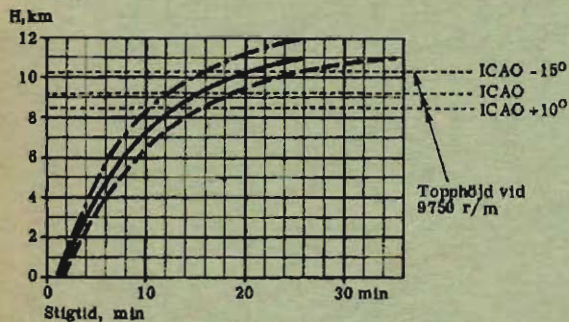
29 F

Bränsle 2900 lit
Startvikt 7604 kg



Falltankar typ 1

Stigning
10250 r/m
(släckt öbk)



Avläst banfart:

500 km/h till H = 3000 m, därefter M = 0,50 till
 H = 6000 m, därefter 400 km/h

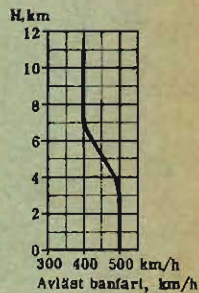
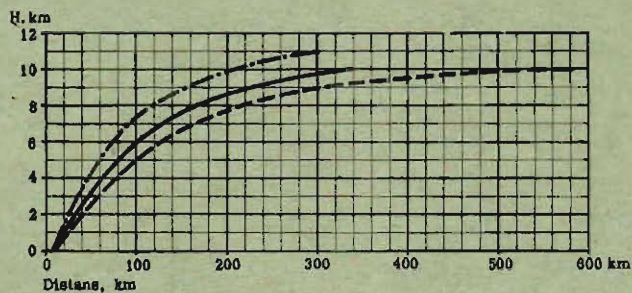
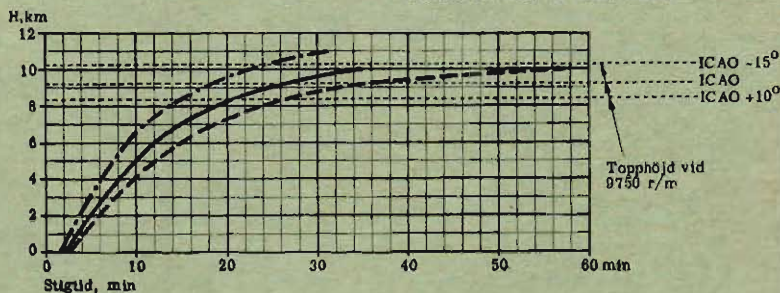
— = ICAO
 - - - = ICAO +10°
 - · - · - = ICAO -15°

29 F Bränsle 3000 lit
Startvikt 7700 kg

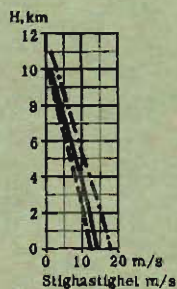
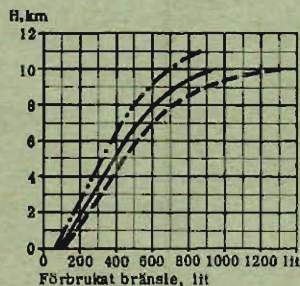


**Stigning
9750 r/m
(släckt öbk)**

Falltankar två 2 utan fanor



Ändr nr 19

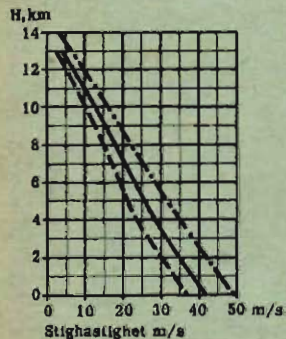
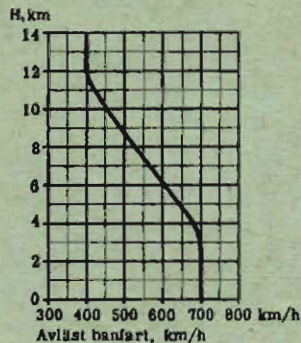
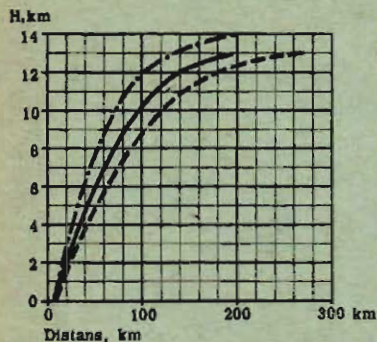
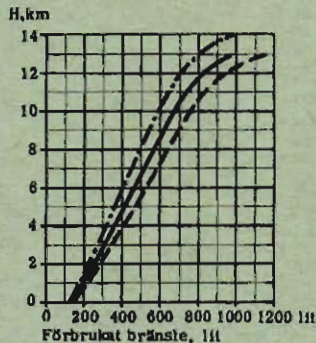
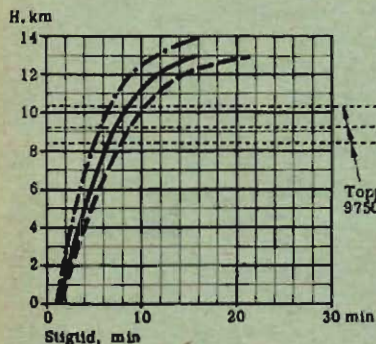


Avläst banfart:
500 km/h till H = 3000 m,
därefter M = 0,50 till
H = 6000 m, därefter
400 km/h

— = ICAO
- - - = ICAO +10°
- · - = ICAO -15°

29 F**Bränsle 3000 lit****Startvikt 7700 kg**

Fälttanker typ 2 utan föres

**Stigning
10000 r/m
(tänd öbk)**

Avläst banfart:

700 km/h till H = 3000 m, därefter

M = 0,70 till H = 11000 m, därefter

400 km/h

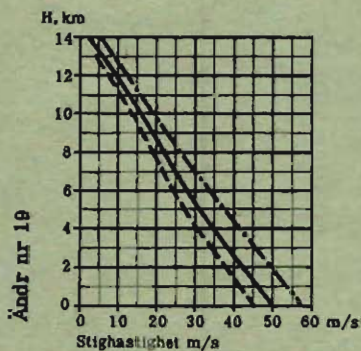
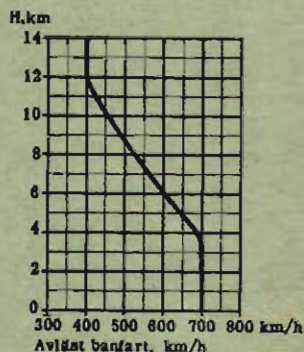
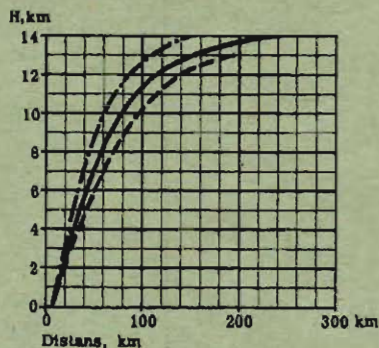
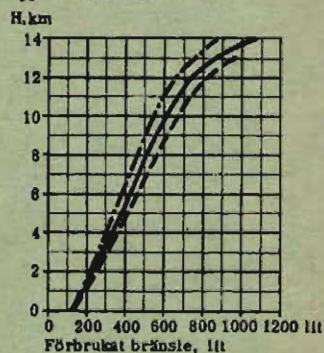
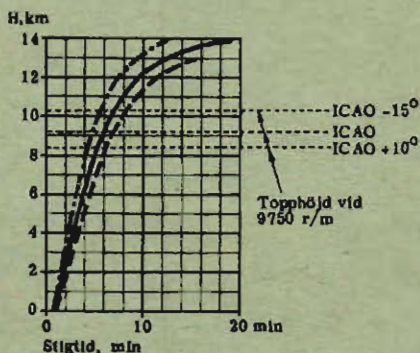
— ICAO
 - - ICAO +10°
 - · - ICAO -15°

29 F Bränsle 3000 lit
Startvikt 7700 kg



**Stigning
10250 r/m
(tänd öbk)**

Fälttankar typ 2 utan fönor



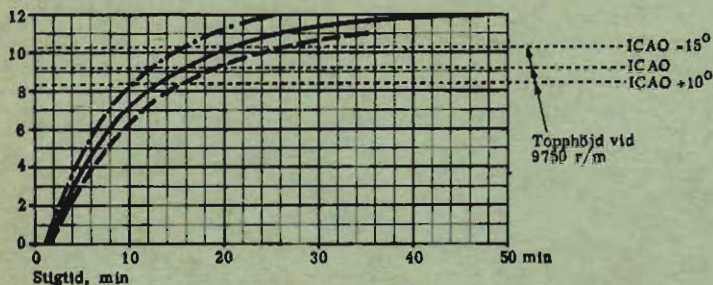
Avläst banfart:
700 km/h till H = 3000 m, därefter
M = 0,70 till H = 11000 m, därefter
400 km/h

— ICAO
- - - ICAO +10°
· · · ICAO -15°

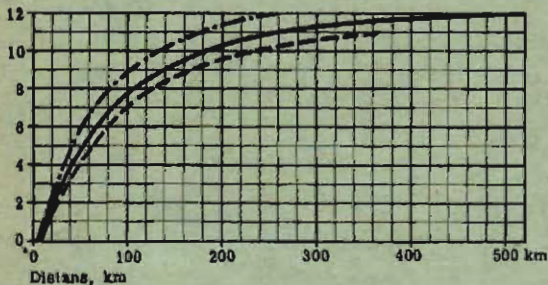
29 F**Bränsle 3000 lit**
Startvikt 7700 kg**Stigning**
10250 r/m
(släckt öbk)

Fälltanker typ 2 utan fenor

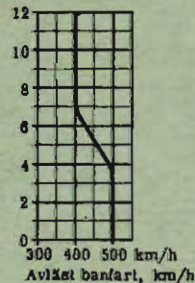
H, km



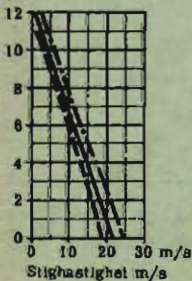
H, km



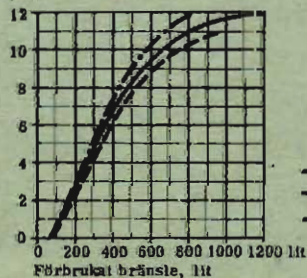
H, km



H, km



H, km



Avfärd fart:
500 km/h (III) H = 3000 m,
direkter M = 0,50 till
H = 6000 m, direkter
400 km/h

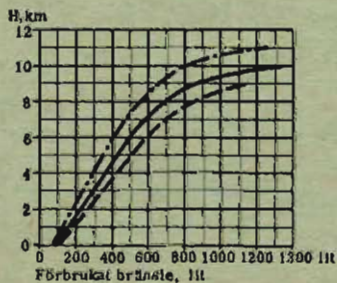
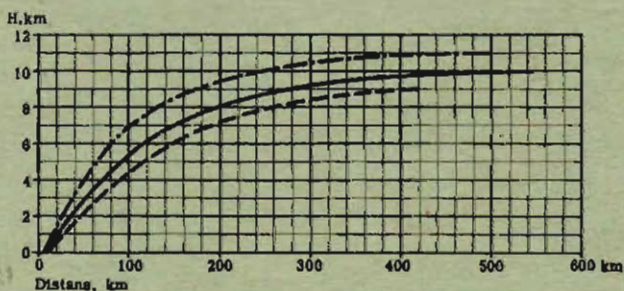
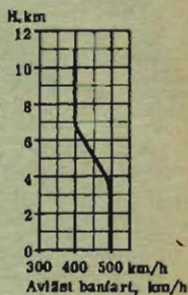
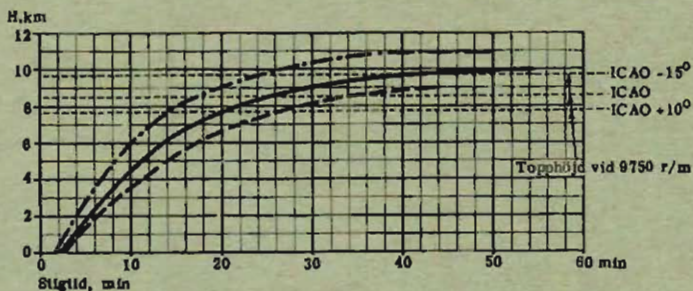
— ICAO
- - - ICAO +10°
- · - ICAO -15°

29 F Bränsle 3000 lit
Startvikt 7720 kg



**Stigning
9750 r/m
(släckt obk)**

Fälttankar typ 2 med fenor



Avläst banfart:
500 km/h till H = 3000 m, därefter
M = 0,50 till H = 6000 m, därefter
400 km/h

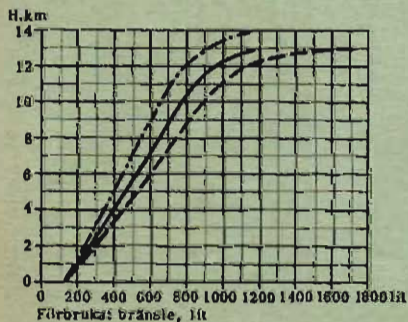
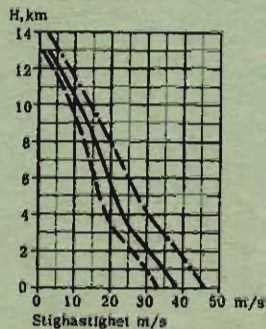
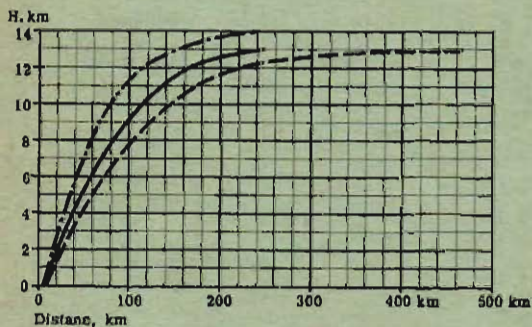
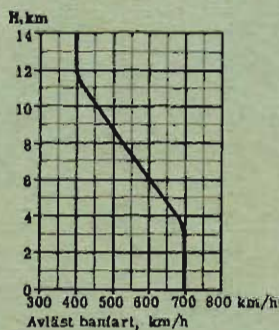
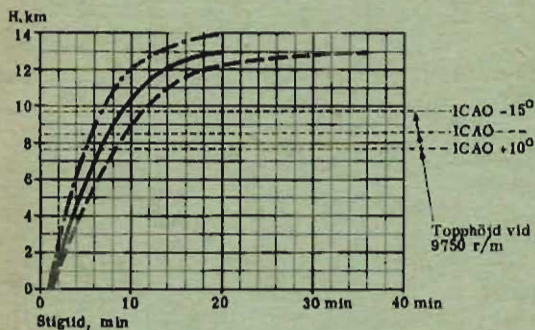
— = ICAO
- - - = ICAO +10°
· · · = ICAO -15°

29 F Bränsle 3000 lit
Startvikt 7720 kg



Stigning
10000 r/m
(tänd öbk)

Fälltankar typ 2 med fenor



Avläst banfart:

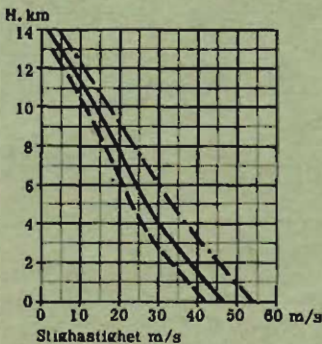
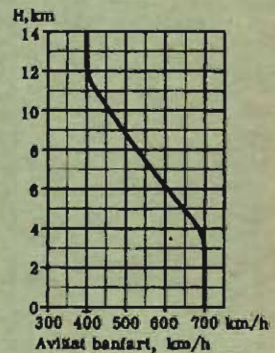
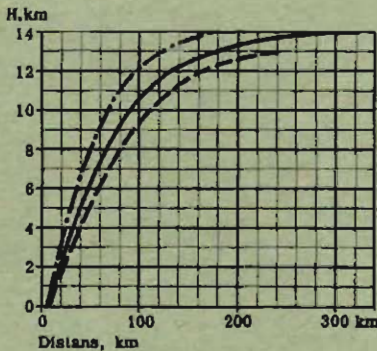
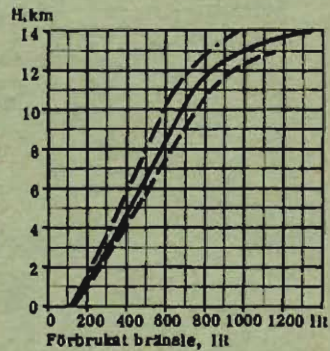
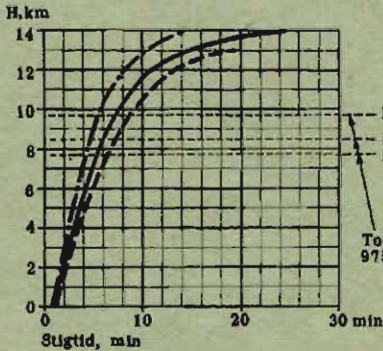
700 km/h till H = 3000 m, därefter
M = 0,70 till H = 11000 m, därefter
400 km/h

— = ICAO
- - - = ICAO + 10°
· · · = ICAO - 15°

29 F Bränsle 3000 lit
Startvikt 7720 kg



Stigning
10250 r/m
(tänd öbk)
Fälltanker typ 2 med fönor



Avläst banfart:

700 km/h till H = 3000 m, därefter

M = 0,70 till H = 11000 m, därefter

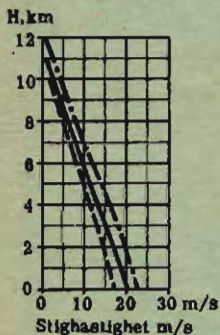
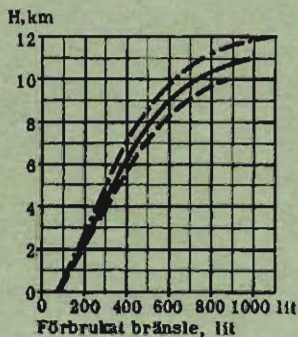
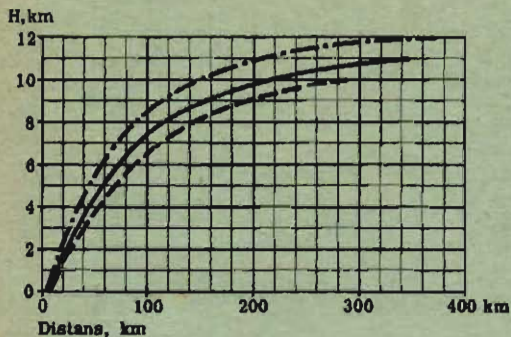
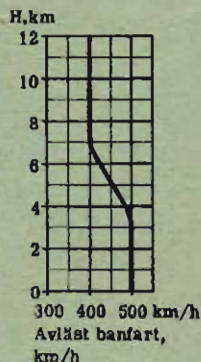
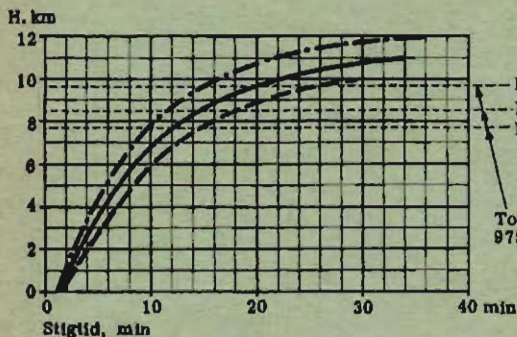
400 km/h

— = ICAO
- - - = ICAO +10°
- · - = ICAO -15°

Ändr nr 19

29 F**Bränsle 3000 lit****Startvikt 7720 kg**

Fälltankar typ 2 med fanor

**Stigning
10250 r/m
(släckt öbk)**


Avläst banfart:

500 km/h till H = 3000 m, därefter

M = 0,50 till H = 6000 m, därefter

400 km/h

— = ICAO
- - - = ICAO +10°
· · · = ICAO -15°

29 F

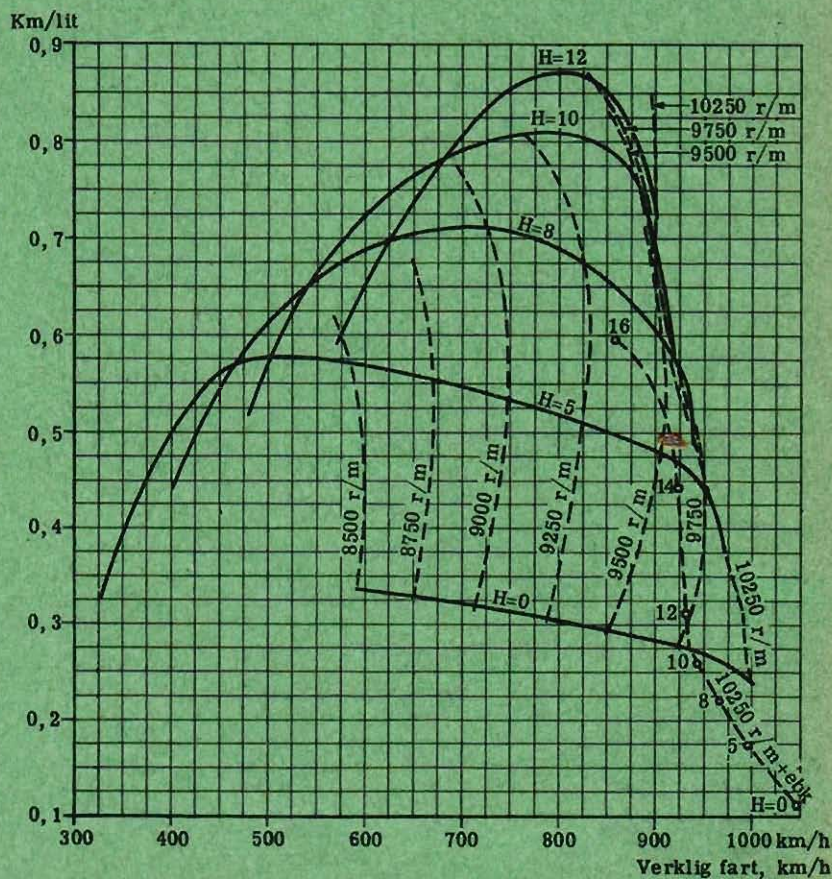
Flygvikt
6400 kg



Rent fpl

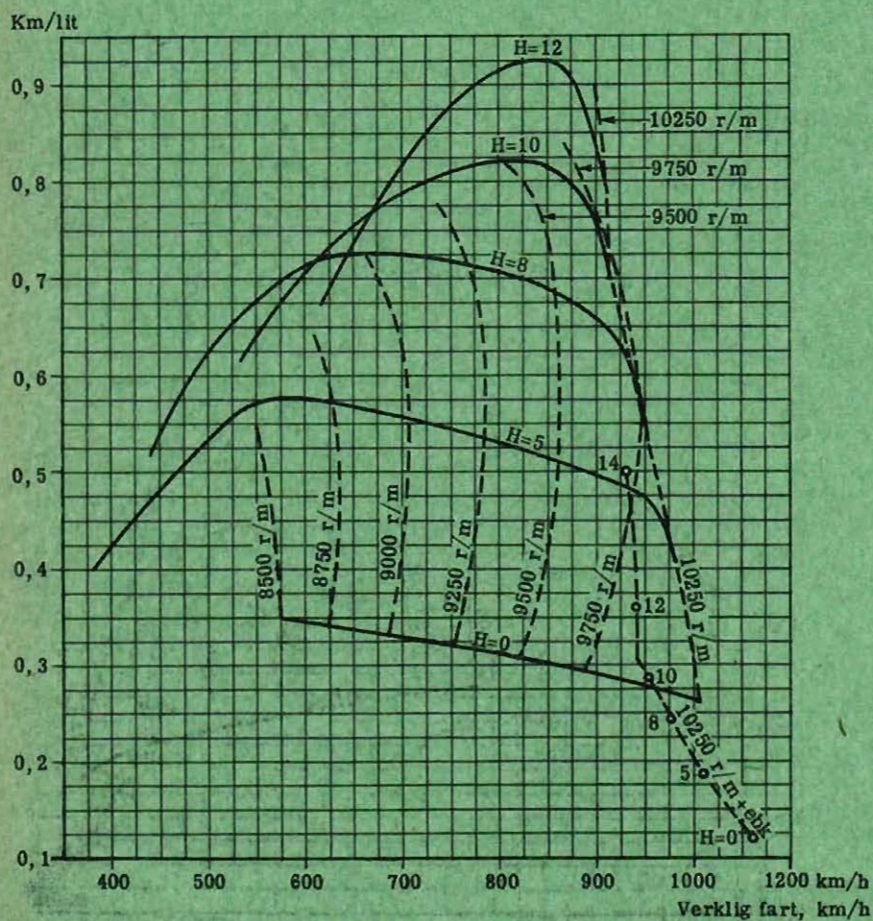
Planflykt
ICAO

FLYGSTRÄCKA PER LITER BRÄNSLE
VERKLIG FART
VARVTAL



29 F**Flygvikt
6400 kg****Planflykt
ICAO +10°**

**FLYGSTRÄCKA PER LITER BRÄNSLE
VERKLIG FART
VARVTAL**



29 F

Flygvikt
6400 kg

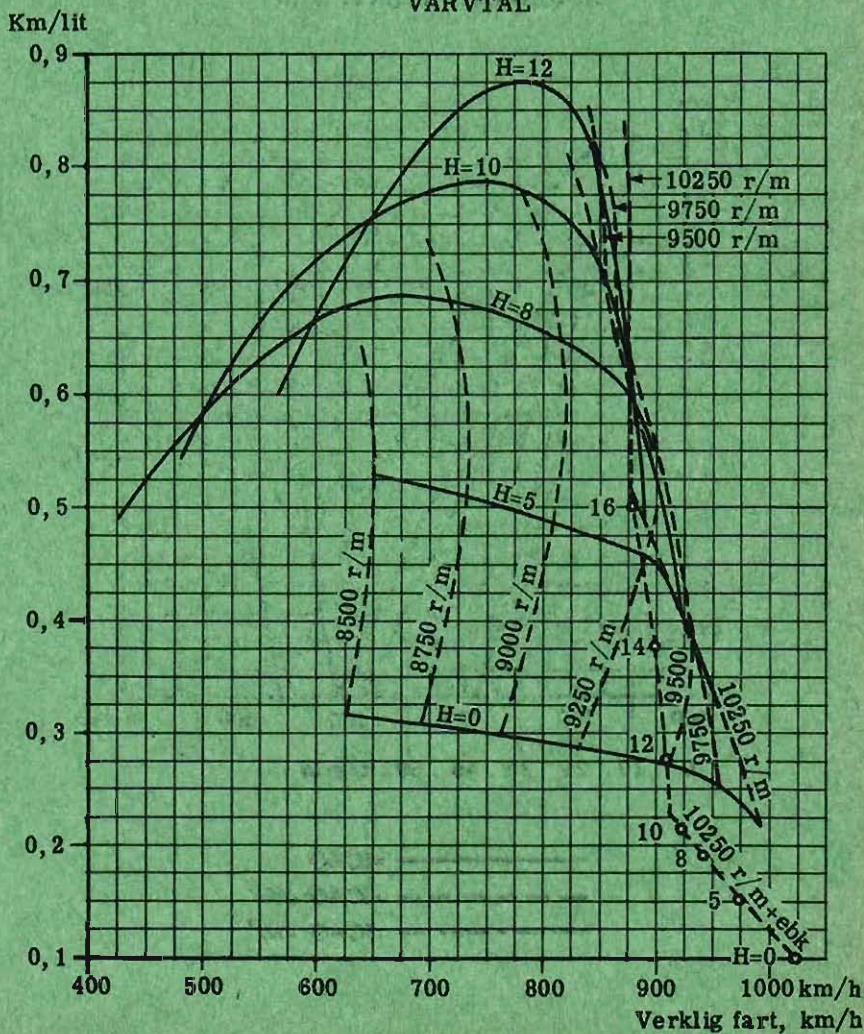


Planflykt
ICAO -15°

FLYGSTRÄCKA PER LITER BRÄNSLE

VERKLIG FART

VARVTAL



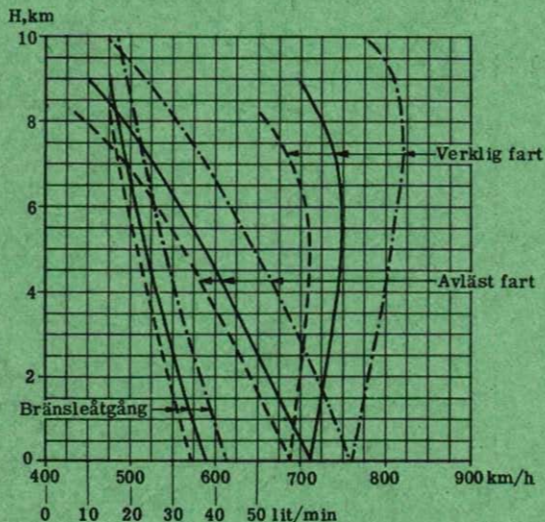
29 F

Flygvikt
6400 kg



Planflykt
9000 r/m
(släckt ebk)

BRÄNSLEFÖRBRUKNING LIT/MIN
VERKLIG OCH AVLÄST FART



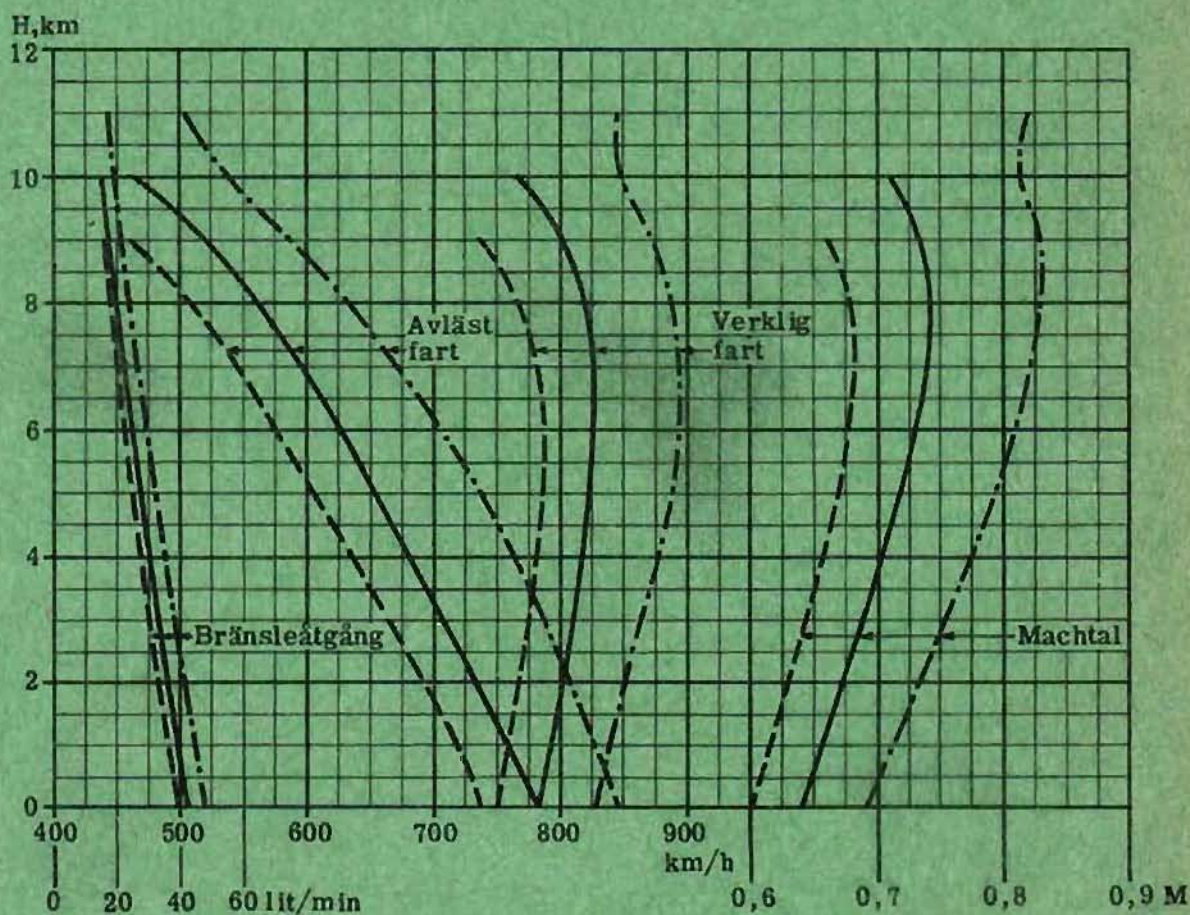
———— = ICAO
 - - - - = ICAO +10°
 - · - · = ICAO -15°

29 F Flygvikt
6400 kg



Planflykt
9250 r/m
(släckt ebk)

BRÄNSLEFÖRBRUKNING LIT/MIN
VERKLIG OCH AVLÄST FART KM/H
MACHTAL



Ändr nr 15

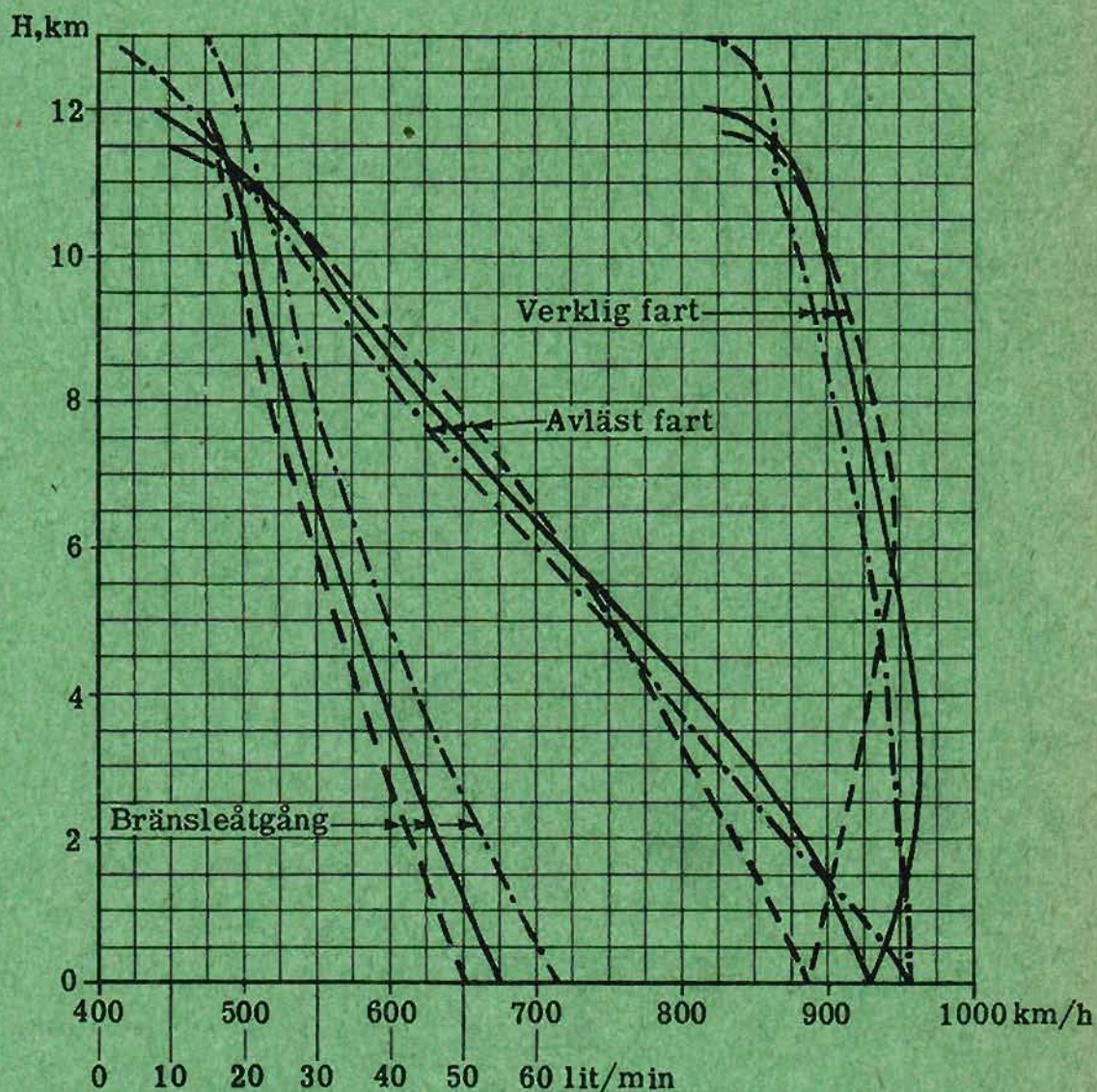
29 F

Flygvikt
6400 kg



Planflykt
9750 r/m
(släckt ebk)

BRÄNSLEFÖRBRUKNING LIT/MIN
VERKLIG OCH AVLÄST FART



— = ICAO
- - - = ICAO +10°
- · - = ICAO -15°

29 F

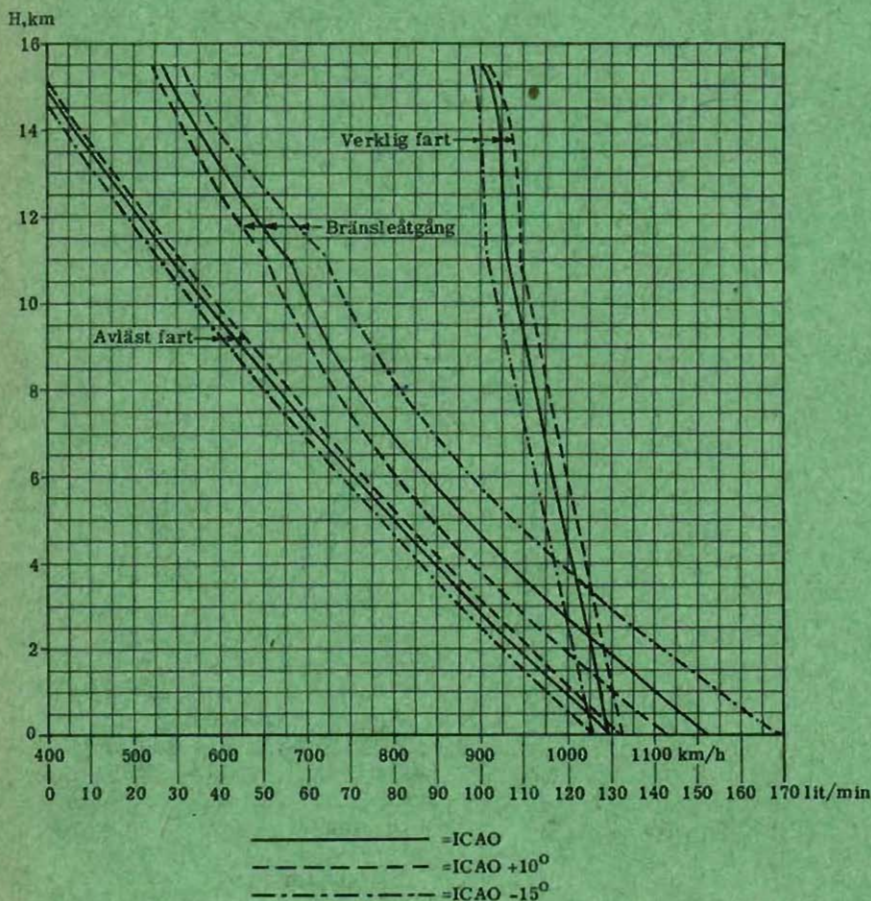
Flygvikt
6400 kg



Rent fpl

Planflykt
10250 r/m
(tänd ebk)

BRÄNSLEFÖRBRUKNING LIT/MIN
VERKLIG OCH AVLÄST FART



29 F

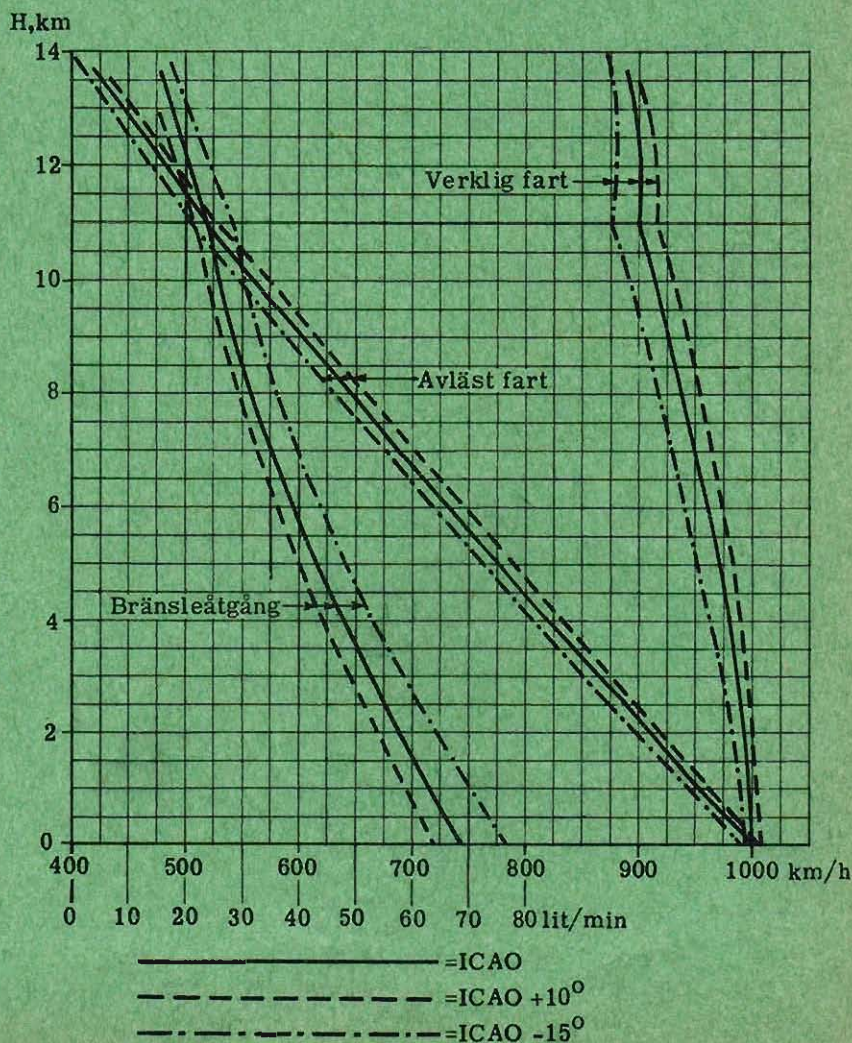
Flygvikt
6400 kg



Rent fpl

Planflykt
10250 r/m
(släckt ebk)

BRÄNSLEFÖRBRUKNING LIT/MIN
VERKLIG OCH AVLÄST FART

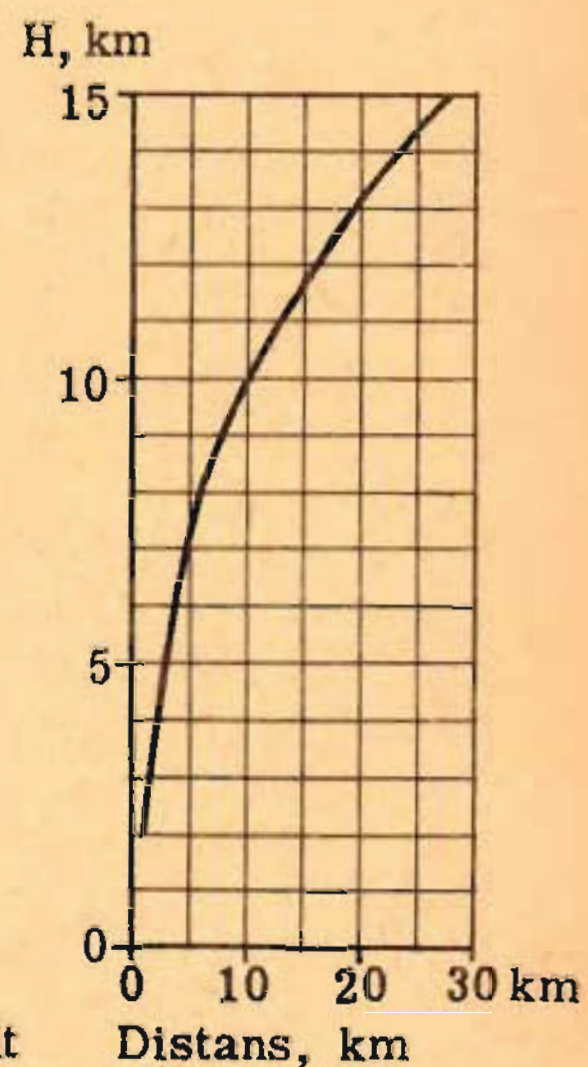
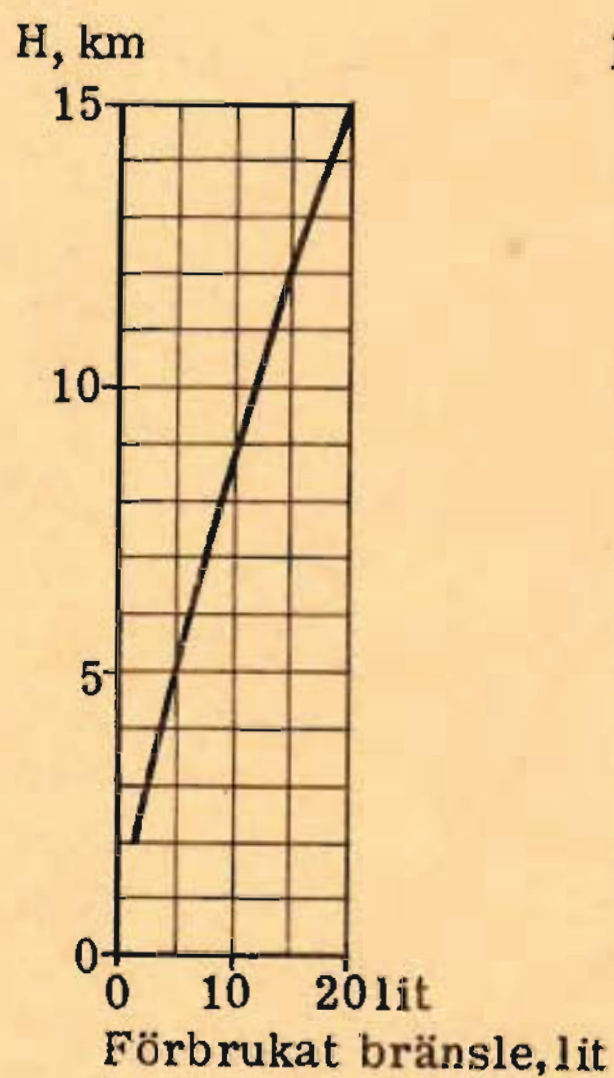
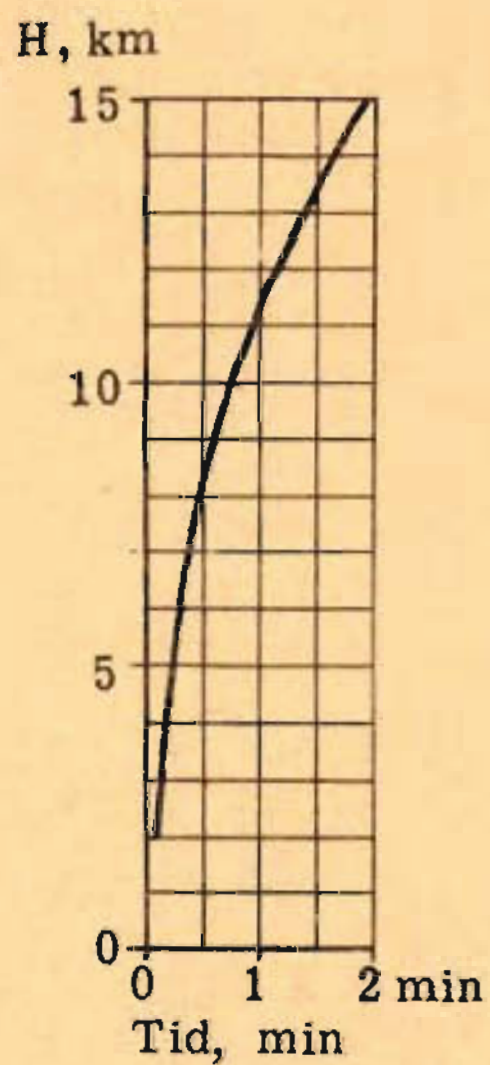


29 F

Rent fpl

Dykning
8000 r/m

Luftbromsar ute

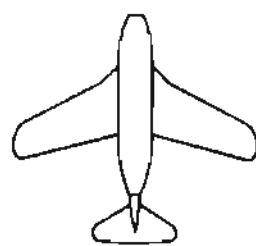


Anm: Kurvorna baserade på följande höjd- och fartvärden
(ingångsfart = M max):

H > 3500 m M = 0,90

H 3500 - 2500 m V avl = 920 km/h

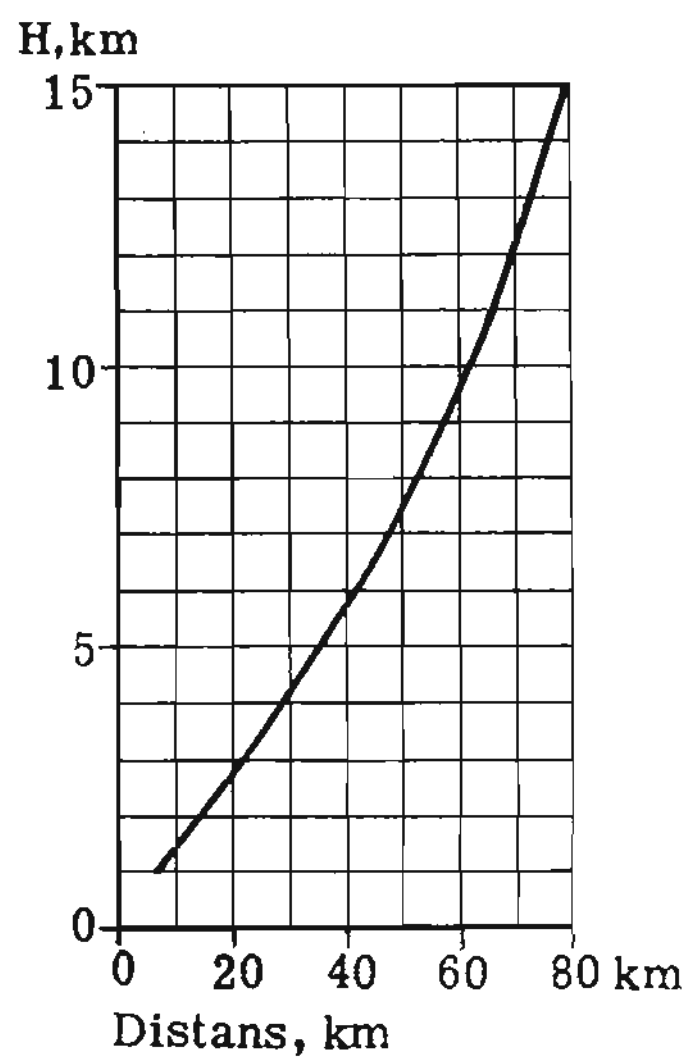
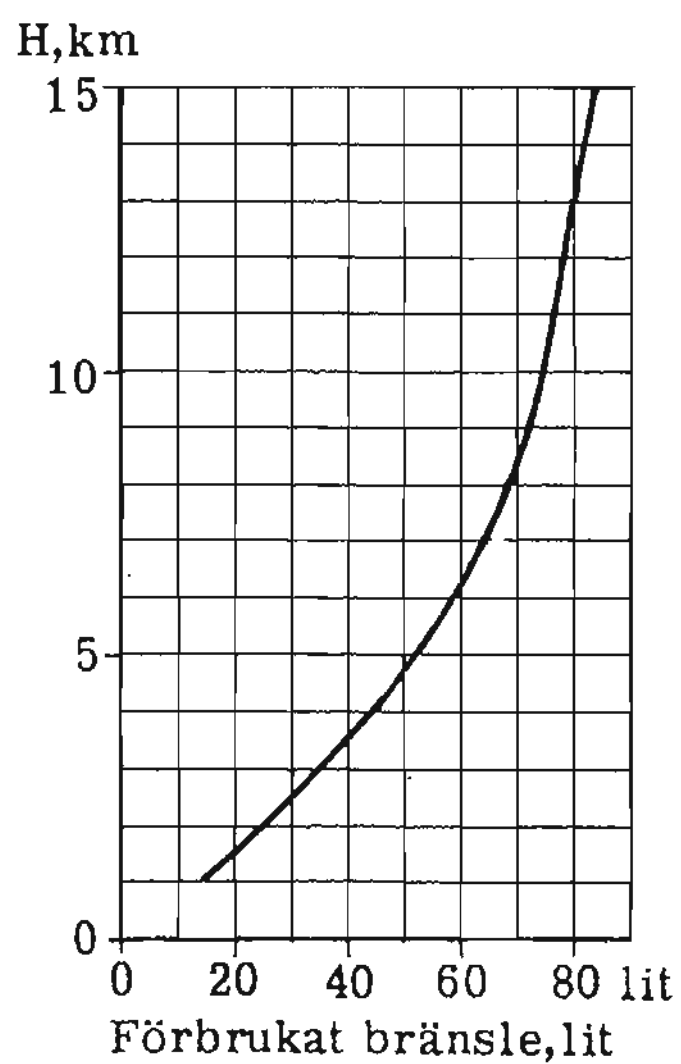
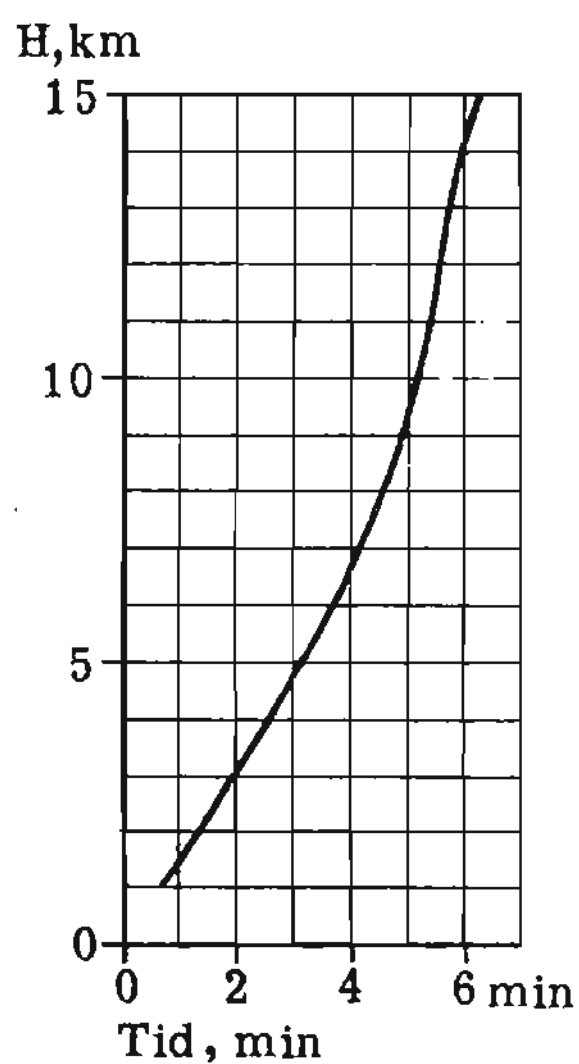
H < 2500 m M = 0,86

29 F

Rent fpl

Glidflykt
8000 r/m $V_{avl.}$ 600 km/h

Luftbromsar ute



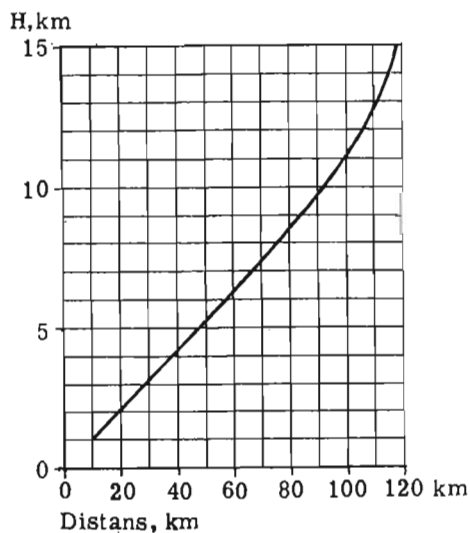
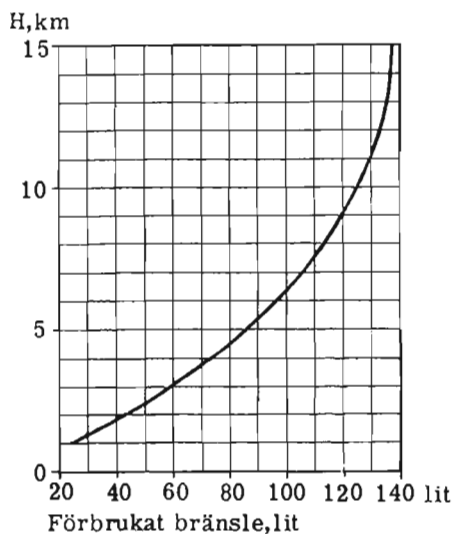
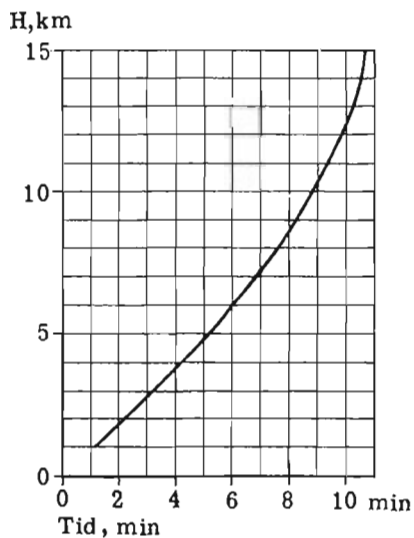
Avläst banfart:
 ver höjden 10 000 m
h lles $M_{max} = 0,90$

29 F

Rent fpl

Glidflykt
8000 r/m
 $V_{avl.}$ 500 km/h

Luftbromsar ute



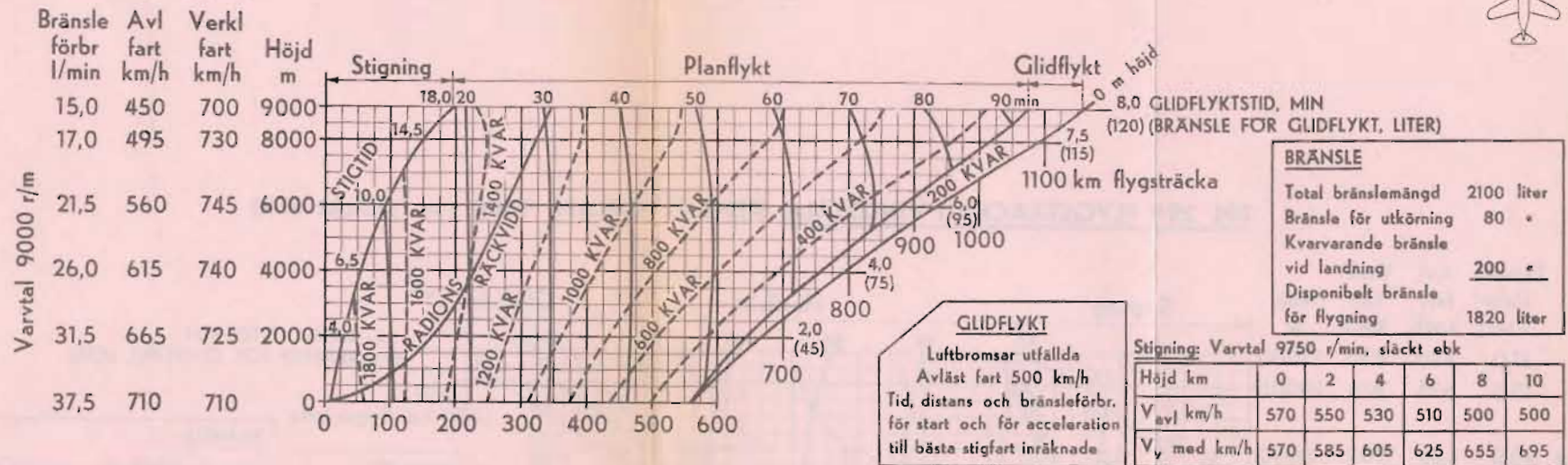
Avläst banfart:

Över höjden 13 000 m

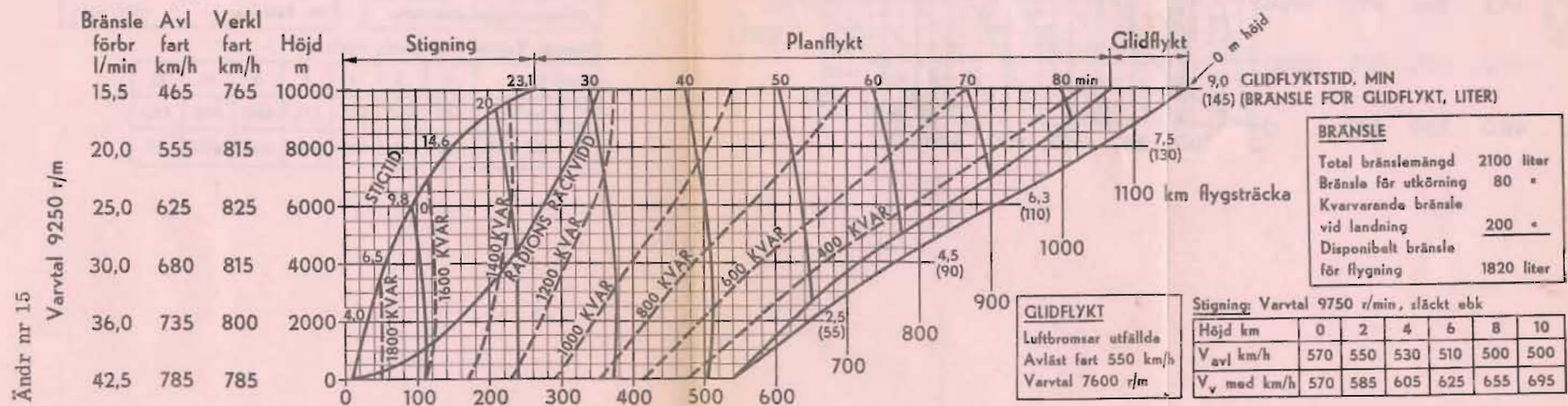
hålls $M_{max} = 0,90$



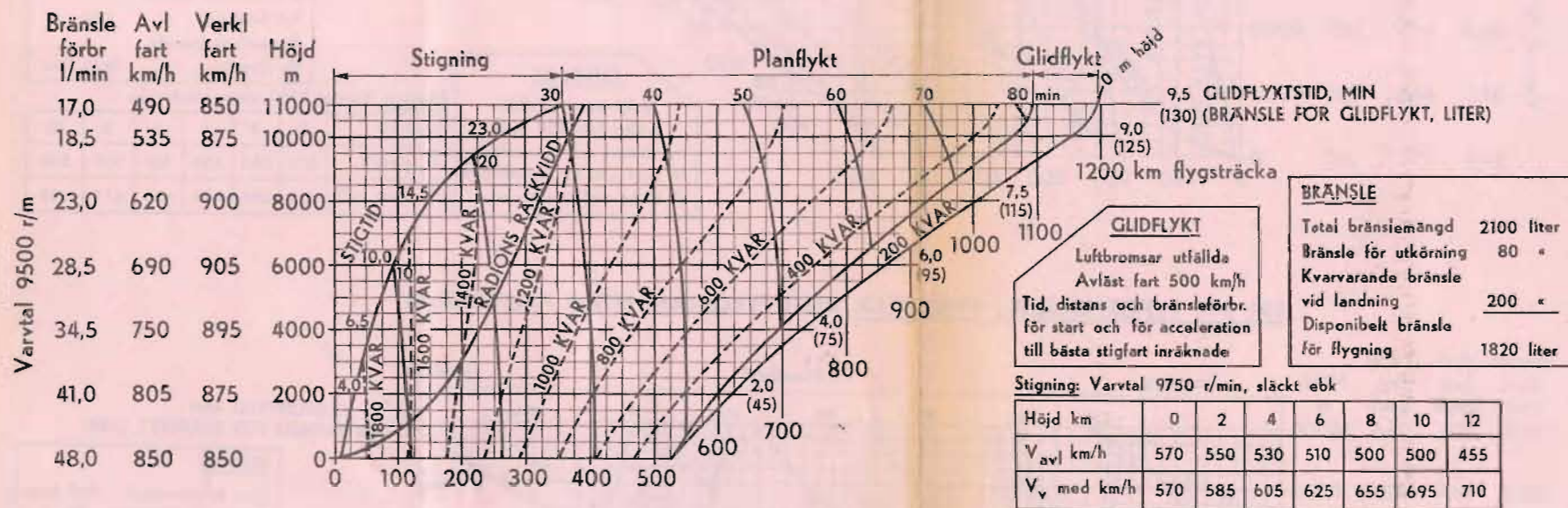
FPL 29F FLYGSTRÄCKA I VINDSTILLA RENT FLYGPLAN 9000 r/m (släckt ebk)



FPL 29F FLYGSTRÄCKA I VINDSTILLA RENT FLYGPLAN UTAN FÄLLTANKAR



FPL 29F FLYGSTRÄCKA I VINDSTILLA RENT FLYGPLAN 9500 r/m (släckt ebk)



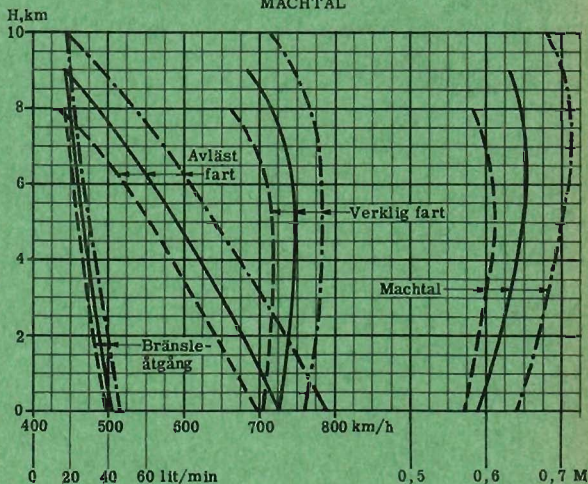
29 F Flygvikt
6914 kg



Fäältankar typ 1

Planflykt
9250 r/m
(släckt ebk)

BRÄNSLEFÖRBRUKNING LIT/MIN
VERKLIG OCH AVLÄST FART KM/H
MACHTAL

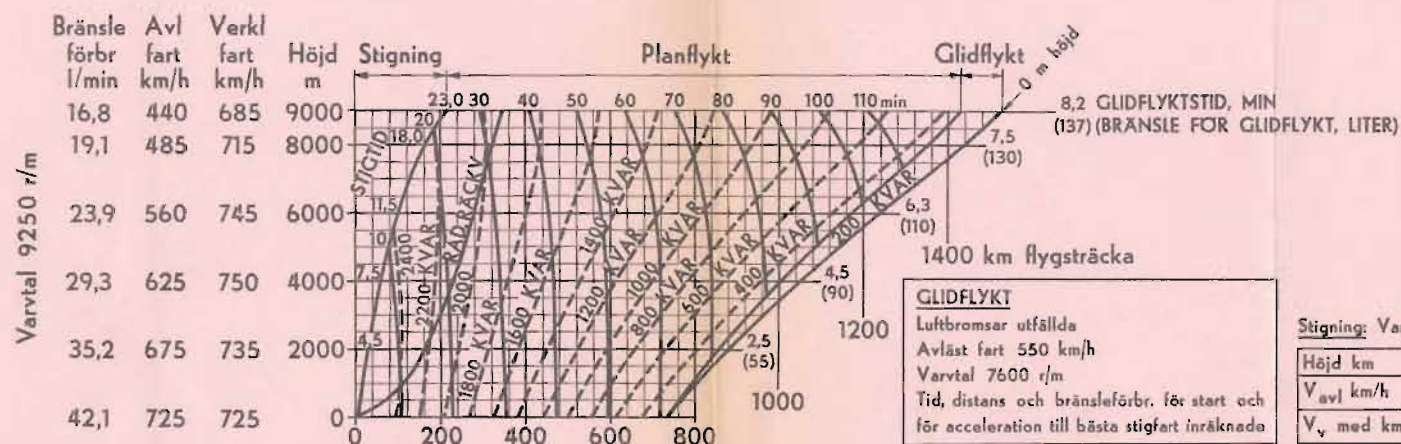


Ändr nr 15

FC M58-29/019:6

— · — · — · — · — ICAO -15°
 — — — — — ICAO
 - - - - - ICAO +10°

FPL 29F FLYGSTRÄCKA I VINDSTILLA MED FÄLLTANKAR TYP 1 9250 r/m (släckt ebk)



BRÄNSLE

Total bränslemängd	2950 liter
Outtagbart bränsle	50 "
Bränsle för utkörning	80 "
Kvarvarande bränsle vid landning	200 "
Disponibelt bränsle för flygning	2620 liter

Stigning: Varvtal 9750 r/min, släckt ebk

Höjd km	0	2	4	6	8	9
V _{avl} km/h	500	480	460	440	420	410
V _v med km/h	500	515	525	540	555	565

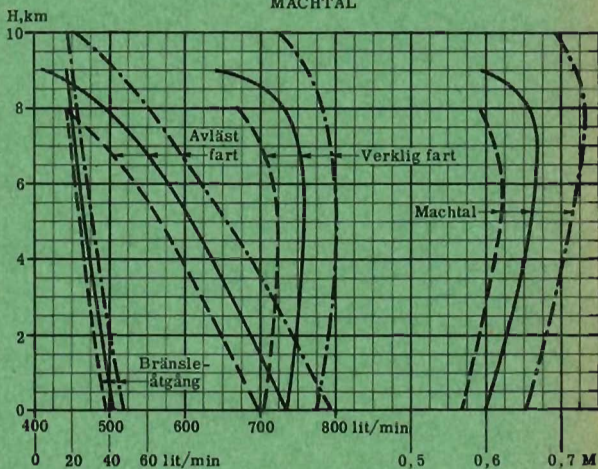
29 F Flygvikt
6982 kg



Fälltankar typ 2 utan fenor

Planflykt
9250 r/m
(släckt ebk)

BRÄNSLEFÖRBRUKNING LIT/MIN
VERKLIG OCH AVLÄST FART KM/H
MACHTAL

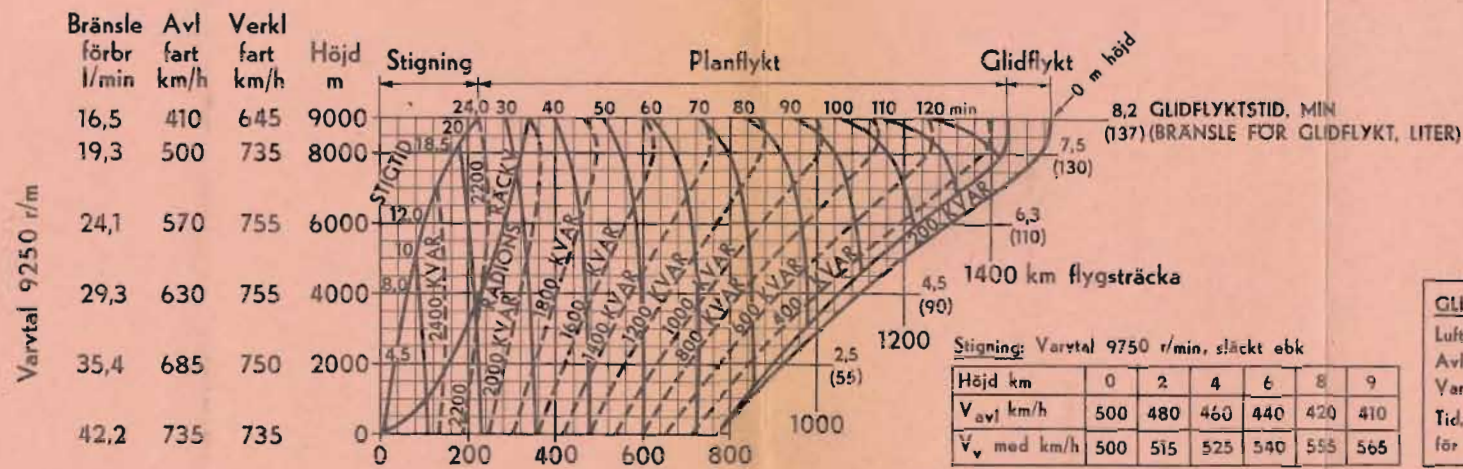


Ändr nr 15

FC M58-29/019:6

--- ICAO -15°
— ICAO
- - - ICAO +10°

FPL 29F FLYGSTRÄCKA I VINDSTILLA MED FÄLLTANKAR TYP 2 (UTAN FENOR) 9250 r/m (släckt ebk)



BRÄNSLE

Total bränslemängd	3050 liter
Uttagbart bränsle	50 "
Bränsle för utkörning	80 "
Kvarvarande bränsle vid landning	200 "
Disponibelt bränsle för flygning	2720 liter

GLIDFLYKT

Luftbromsar utfälda
 Avläst fart 550 km/h
 Varvtal 7600 r/m
 Tid, distans och bränsleförbr. för start och för acceleration till bästa stigfart inräknade

FC M58-29/019:6 och 7. OSF

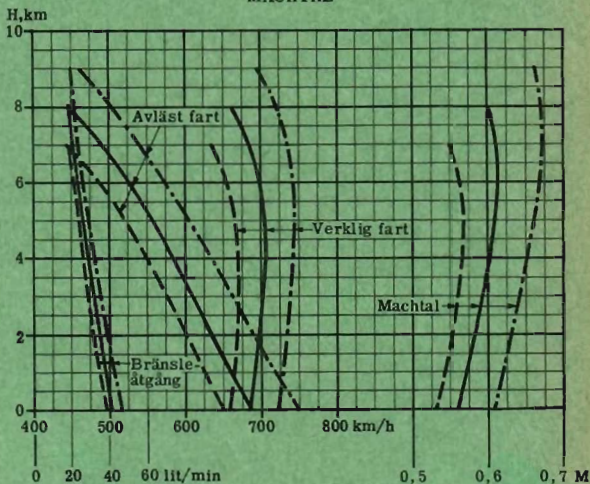
29 F Flygvikt
7007 kg



Fälltankar typ 2 med fenor

Planflykt
9250 r/m
(släckt ebk)

BRÄNSLEFÖRBRUKNING LIT/MIN
VERKLIG OCH AVLÄST FART KM/H
MACHTAL

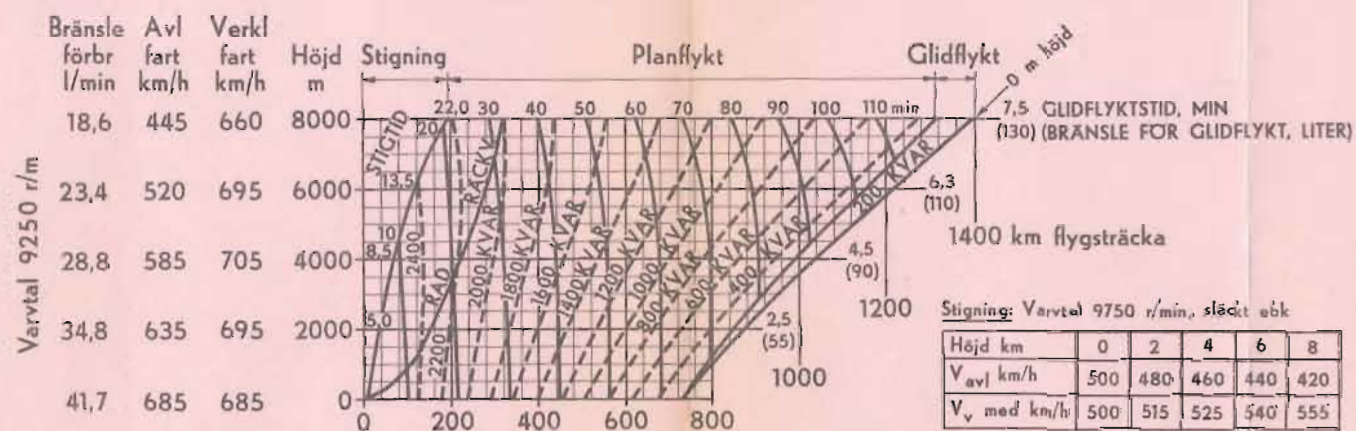


Ändr nr 15

FC M58-29/019:9

--- ICAO -15°
— ICAO
--- ICAO +10°

FPL 29 F FLYGSTRÄCKA I VINDSTILLA MED FÄLLTANKAR TYP 2 (MED FENOR) 9250 r/m (släckt ebk)



BRÄNSLE

Total bränslemängd	3050 liter
Outtagbart bränsle	50 "
Bränsle för utkörning	80 "
Kvarvarande bränsle vid landning	200 "
Disponibelt bränsle för flygning	2720 liter

GLIDFLYKT

Luftbromsar utfällda
Avläst fart 550 km/h
Varvtal 7600 r/m
Tid, distans och bränsleförbrukning för start och för acceleration till bästa stigfart inräknade

FC M56-29/019:7 och 9. OSF

Ändr nr 15

HÖJDVINST VID UPPTAGNING EFTER MOTORSTOPP PÅ LÅG HÖJD

Fart vid motorstopp km/h	Höjdvinst i meter vid upptagning och stigning tills hastigheten gått ned till ca 250 km/h, 0 ^a klaff
300	75 1)
400	200 1)
500	500
600	900
700	1400

1) Med startklaff ökar höjdvinsten med 50 meter.

RESTRIKTIONER

Restriktioner

Flyg- höjd m	Max tillåten avläst fart M alt km/h						
	Rent föl 24 st 7,5 cm jaktrak (6x4) ^{1) 2)} 8 st attackrak enkelupphänga ¹⁾			14 st attack- raketer ³⁾	Fpl med fälltankar (tomma eller fulla)		
	Vingklaffar i läge				Fpl med förstärkta vingar		Fpl med förstärkta eller ej förstärkta vingar
					Fälltank typ 1 ³⁾	Fälltank typ 2 med fenor ³⁾	
	IN	K efter utfälln från IN	K efter infälln från S				
0	0,86 M	920 km/h	800 km/h	0,86 M	0,75 M	0,8 M	800 km/h
2000	0,86 M	920 km/h	800 km/h	0,86 M	0,75 M	0,86 M	800 km/h
4000	0,86 M	0,93 M	800 km/h	0,86 M	0,75 M	0,86 M	720 km/h
6000	0,86 M	0,93 M	800 km/h ⁴⁾	0,86 M	0,75 M	0,86 M	640 km/h
8000	0,86 M	0,93 M	0,93 M	0,86 M	0,75 M	0,86 M	560 km/h
10000	0,86 M	0,93 M	0,93 M	0,86 M	0,75 M	0,86 M	480 km/h
12000	0,86 M	0,93 M	0,93 M	0,86 M	0,8 M	0,86 M	400 km/h

1) Strids- eller övningsraketer. Obs! Restriktion beträffande upphängning enligt TOMT 29-80-532.

2) Vid 4-upphängning måste av hållfasthetsskäl alltid en rakett ro/55 B hängas överst.

3) Angivna värden avser att vingklaffarna är i läge IN.

4) Över 6400 m gäller 0,93 M.

- Avancerad flygning: med fälltankar och/eller raketer är manövrer medförande glidning eller kaning förbjuden.
- Fällning av fälltankar (med lastfaktor 1-2 och under 6000 m höjd): Typ 1 eller 2 med fenor, max tillåten fart enligt ovan; typ 2 utan fenor max 450 km/h.
- Manövrering av luftbromsar: $M_{max} = 0,90$. Jfr Kap II, EGENSKAPER VID HÖGA MACHTAL.
- Utfällning av landställ och flygning med utfällt landställ: 400 km/h.
- Utfällning av vingklaffar till landningsläge (L) och flygning med utfällda vingklaffar i landningsläge 350 km/h.
- Utfällning av vingklaffar till startläge (S) 575 km/h, $M_{max} = 0,86$.
- Flygning med utfällda vingklaffar i startläge (S) 575 km/h, $M_{max} = 0,93$.
- Flygning med negativ lastfaktor skall undvikas när ebk är tänd.
- Flygvikt
Startvikt med full ammunitionslast, fulla kropps- och vings-tankar: 7720 kg.
- Flygning med vingklaffar i landningsläge får endast göras i samband med landning samt vid övning av landningsvarv på höjd.
- Max tillåten sidvindskomponent vid landning: 45 km/h.

FLYGVIKT (jfr VIKTUPPGIFTER)

Vid	Max tillåten flygvikt	Anm
Start	8500 kg	Flygvikten måste anpassas m h t rullesträcka, se diagram på sid 6.
Landning	Landning med bränsle i fälltankarna och/eller strids- eller övningsraketer skall undvikas. Landning med bränsle i fälltankarna jämte blindraketslast får ske endast i nödfall. (Vid landning med blindraketslast skall alltså fälltankarna normalt vara tömda.) Observera att den höga flygvikten kräver högre landningsfart än normalt (fartökning vid landningsvikt > 5000 kg: 15 km/h per 1000 kg viktökning), mjuk sättnings och lång rullesträcka, särskilt vid landning på hal bana.	

LASTFAKTOR (tillåten manöverlastfaktor ¹⁾)

Lastalternativ	Utan skjutraketer	Med skjutraketer
Full amlast, utan fälltankar	6 ²⁾	6 ²⁾
Full amlast, med fälltankar (brandtankar)	6	5

- 1) Med tillåten manöverlastfaktor menas den lastfaktor som ff medvetet får belasta fpl med under en manöver. Genom "kytt" kan den verkliga belastningen bli avsevärt större.
- 2) Vid flygning i kyttfritt väder med alternativen rent fpl och fpl med jaktraketer tillåts lastfaktor 7 så snart 600 lit bränsle förbrukats från alternativet rent fpl och när 900 lit bränsle förbrukats från alternativet fpl med 24 st jaktraketer (Flygvikt $\leq$ 6400 kg).

ÖVRIGA RESTRIKTIONER

Spakcentreringen får inte användas.

Undvik belastning +0,5 g till -0,5 g på grund av risk för motorstörningar (luft i bränslesystemet). Övergång från lastfaktor +0,5 till -0,5 eller tvärtom måste utföras inom ca 2 sek för att säkerställa motorns bränsleförsörjning.

Obs! Vid flygning med tänd ebk under sommartid (maj-sept) förvärras riskerna för motorstörningar (-stopp) vid låg acceleration. För att undvika accelerationsminskning bör övergång mellan stigning och planflykt resp planflykt och dykning göras under sväng.

Flygning inom tätningsområdet är förbjuden utom i samband med nödvändig orientering vid utbildning. Flygning tillåts i övrigt inom buffetingsområdet intill begynnande tätning.

BRÄNSLEMÄNGD

	Bränslemängd, liter		
	utan fälltankar	med fälltankar	
		typ 1	typ 2 ¹⁾
Kroppstank övre	840	840	840
Kroppstank undre	560	560	560
Vingtankar	750	750	750
Fälltankar typ 1		800	
Fälltankar typ 2 ¹⁾			900
Total bränslemängd	2150	2950	3050
Outtagbar bränslemängd	50	50	50
Disponibel bränslemängd	2100	2900	3000

1) Med fälltankar typ 2 avses tankar såväl med som utan fenor.

Anm. Ovanstående värden gäller vid trycktankning.

Genom eftertankning kan ytterligare ca 50 lit bränsle fyllas på i kroppstankarna.

VIKTUPPGIFTER

Utgångsvärde	Vikt, kg			
	utan fälltank	med fälltank		
		typ 1	typ 2 utan fenor	typ 2 med fenor
Tjänstetomvikt (vikten av fpl i flyg- klart skick utan bräns- le, am och raketer)	4845	4924	4950	4960
Bränsle ¹⁾	1720	2360	2440	2440
Förare	100	100	100	100
Stårtvikt utan am (med 20 mm akan)	6665	7384	7490	7500
20 mm akan				
Utgångsvärde	6665	7384	7490	7500
Am: 4x180 skott	220	220	220	220
Startvikt med am	6885	7604	7710	7720

1) Anm. Gäller vid trycktankning.

Vid eftertankning ökar bränslevikten med 40 kg.

STARTVIKTER MED RAKETER

20 mm akan med am

Raketalternativ	Startvikt, kg		
	utan fälltankar	med fälltankar	
		typ 1	typ 2
24 x 7,5 cm jaktraketer	7100	7820	7940
8 x 14,5 cm pansarraketer m/49	7280	8000	8120
14 x 14,5 cm pansarraketer m/49	7537	8260	8375
8 x 15 cm raketer m/51	7280	8000	8120
14 x 15 cm raketer m/51	7537	8260	8375

BARLAST

Barlast 29-2002 används för att under övningspass när skjutning inte pågår möjliggöra lastning av fpl till full stridsvikt och därmed motsvarande tp-läge, t e vid övning i luftstrid.

Varje barlast 29-2002 väger 60 kg och motsvarar ett fulladdat ammag.

Ur övningssynpunkt ger 3 st barlaster lämplig stridsvikt.

SYRGASKONTROLL

Kontrollera syrgasförrådet, regulatorfunktionen och att masken tätar för övertryck.

Anslut masken till regulatorslangen. Ta på masken, andas in och kontrollera att indikatorn gör utslag. Tryck in knappen MASKPROV TRYCK och kontrollera att det övertryck som byggs upp i masken inte läcker ut i väsentlig grad. Vid en mindre intryckning av knappen skall masken vara tät. Vid svårigheter att andas ut är inandningsventilerna otäta.

SYRGASFÖRBRUKNINGSDIAGRAM

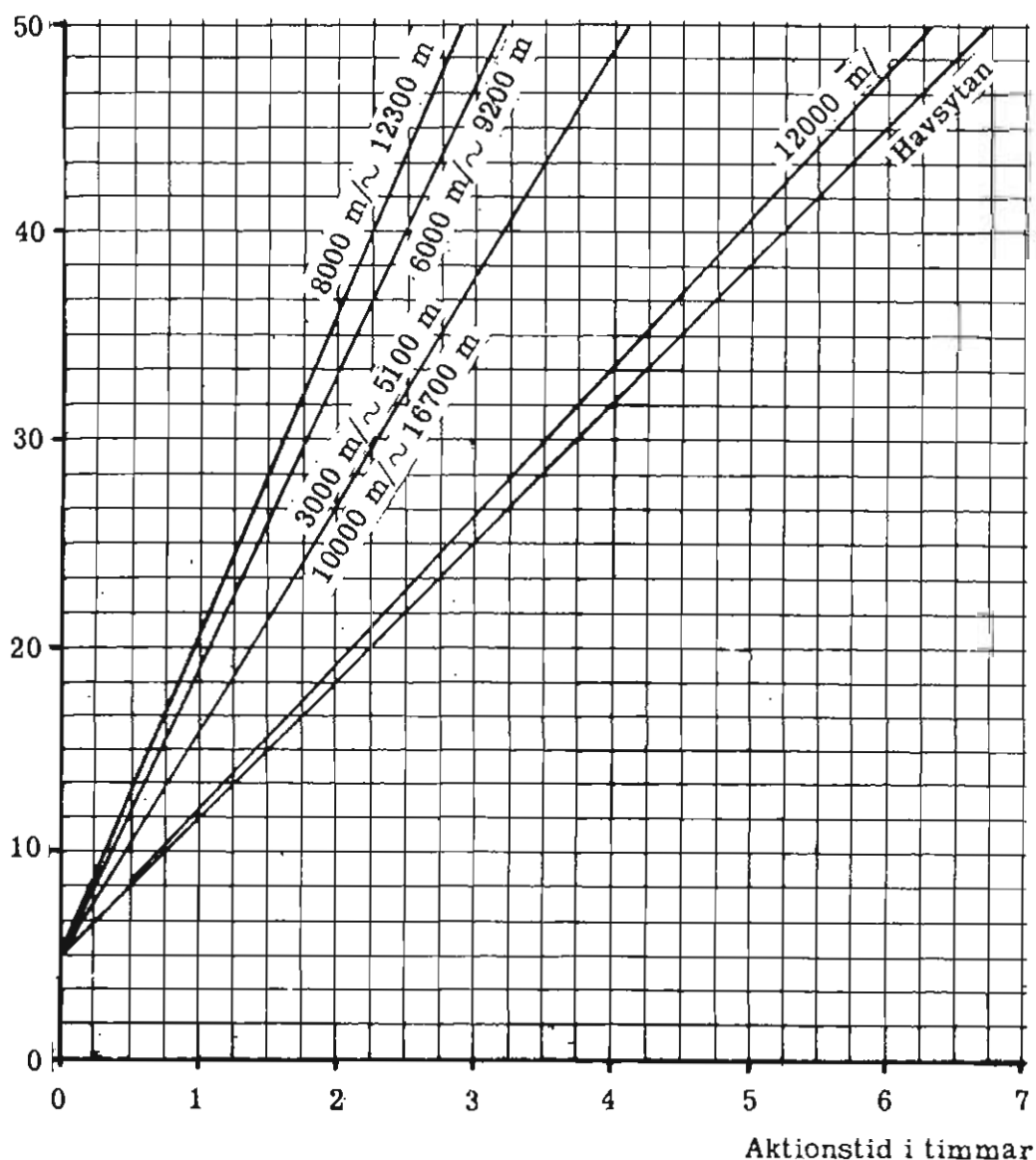
Behållare: 2 st 8,6 liters.

Syrgasregulator: amerikansk typ 2857-A1.

1. Blandningsomkopplaren i läge NORMAL.

Anm. Första siffran i diagrammets höjdkurvor anger kabinhöjd (regulatorns doseringshöjd) och andra siffran verklig höjd, allt under förutsättning att huvttätningen är tillslagen och kabinövertrycket normalt ($0,17 \text{ kp/cm}^2$).

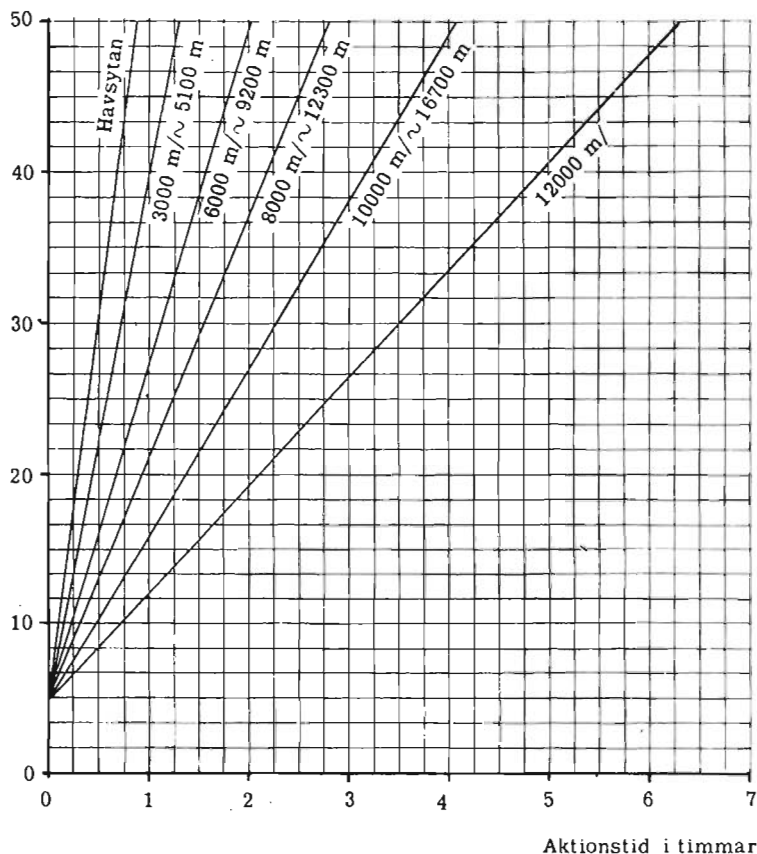
Behållartryck
 kp/cm^2

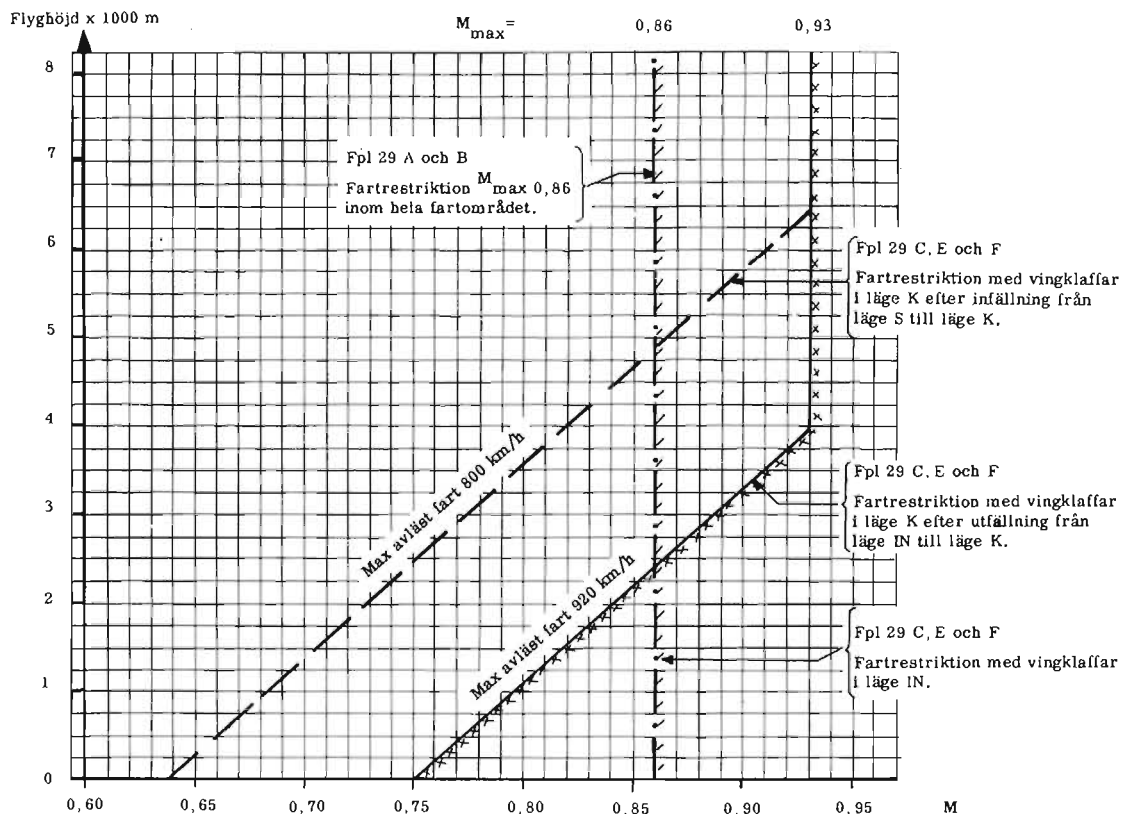


2. Blandningsomkopplaren i läge 100 % OXYGEN.

Anm. Första siffran i diagrammets höjdkurvor anger kabinhöjd (regulatorns doseringshöjd) och andra siffran verklig höjd, allt under förutsättning att huvtätningen är tillslagen och kabinövertrycket normalt (0,17 kp/cm²).

Behållartryck
kp/cm²





FARTRESTRIKTIONER FÖR FPL UTAN UTVÄNDIG LAST.

FARTRESTRIKTIONER FÖR FPL UTAN UTVÄNDIG LAST

FPL 29C, E OCH F. MACH-FARTMÄTARE

Instrumentets utseende framgår av sid 2 som även visar färgmarkeringen på instrumentet och principen för avläsning av max tillåten fart för fpl.

På instrumentet finns även markeringar för bästa banfart vid stigning med fpl utan yttre last. Markeringen härför är av två typer:

1. Blå markering för avläsning genom slitsen i machskalan gäller för normalt stigvarv 9750 r/m (för 29F: släckt ebk). Bäst banfart erhålles då visaren står mitt över skärningspunkten mellan slitsen och underliggande blå kurva.
2. Blå sektor på machskalan för $M = 0,78 - 0,80$ gäller max stigvarv, 10250 r/m, och tänd ebk. Denna markering finns införd på samtliga instrument men gäller enbart för 29F.



H = 0 km;
Max tillåten fart begränsas
av både V_{avl} och M.



H = 2, 5 km;
Restriktionen bestäms av M.



H = 3, 5 km;
Restriktionen bestäms av V_{avl} .



H = 5 km;
Restriktionen bestäms av M.

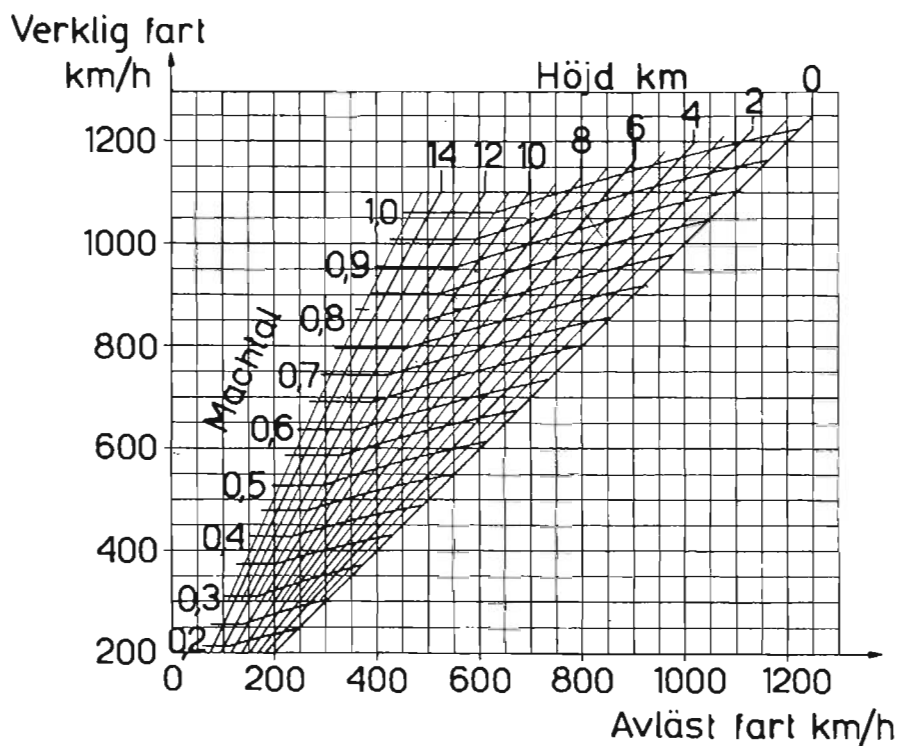
Regel: VISAREN FÅR PASSERA HÖGST ETT HÖGFARTSINDEX,
MEN FÅR EJ GÅ IN PÅ RÖTT SPÅR.

Undantag: Med vingklaffar i läge K efter infällning från läge S gäller dock att
max fart begränsas av 800 km/h.

- Anm 1. Visare, som ej nått fram till rött spår, måste alltså stoppas vid
det andra högfartsindexet (eller vid båda indexen om de står mitt
för varandra).
- Med högfartsindex avses här de båda trianglar som finns vid 920 km/h
resp M = 0, 86.
 - Observera att restriktionen om max avläst 800 km/h vid infällning av
vingklaff från läge S till läge K alltid måste tillämpas.

SAMBAND MELLAN AVLÄST OCH VERKLIG FART SAMT MACHTAL

Anm. Pitotrörets platsfel är försumbart.



KORREKTION AV AVLÄST FART OCH HÖJD DÅ STATISKA PITOT-RÖRSSYSTEMET ÄR UR FUNKTION

Om fel uppstår i det statiska pitotrörssystemet - isbildning eller brott på röret - skall nödkranen för statiskt reservtryck öppnas.

Med huvtätningen tillslagen visar fart- och höjdmätare över ca 3000 m höjd på grund av kabinövertrycket helt felaktiga värden. Under ca 3000 m är kabinövertrycket i det närmaste 0, och felvisningen hos instrumenten blir av acceptabel storleksordning under denna höjd.

Vid fel på pitotrörssystemet skall i första hand hemflygning och landning utföras med hjälp av följe-fpl. Om följe-fpl inte kan erhållas förfares enligt följande:

Flyg ned till höjd under 3000 m med utfällda luftbromsar, 8000 r/m och horisontbalken i höjd med övre sidlutningsmarkeringen för 20°.

Detta förfarande ger på 10000 m höjd en fart motsvarande $M_{\max}$ -50 km/h. På 1000 m höjd blir farten ca 600 km/h.

Ställ därefter kabintrycksreglaget i läge FRÅN.

Härefter erhålls följande riktvärden på korrektion för:

Fartmätaren

Vid avläst fart över 500 km/h visar fartmätaren 50-60 km/h för hög fart. Vid avläst fart under 300 km/h visar fartmätaren 10-30 km/h för hög fart.

Höjdmätaren

Vid avläst fart	600 km/h	visar höjdmätaren	200-300 m	för hög höjd
	500	" "	150-200	"
	400	" "	75-150	"
	300	" "	25-100	"
	200	" "	0-50	"

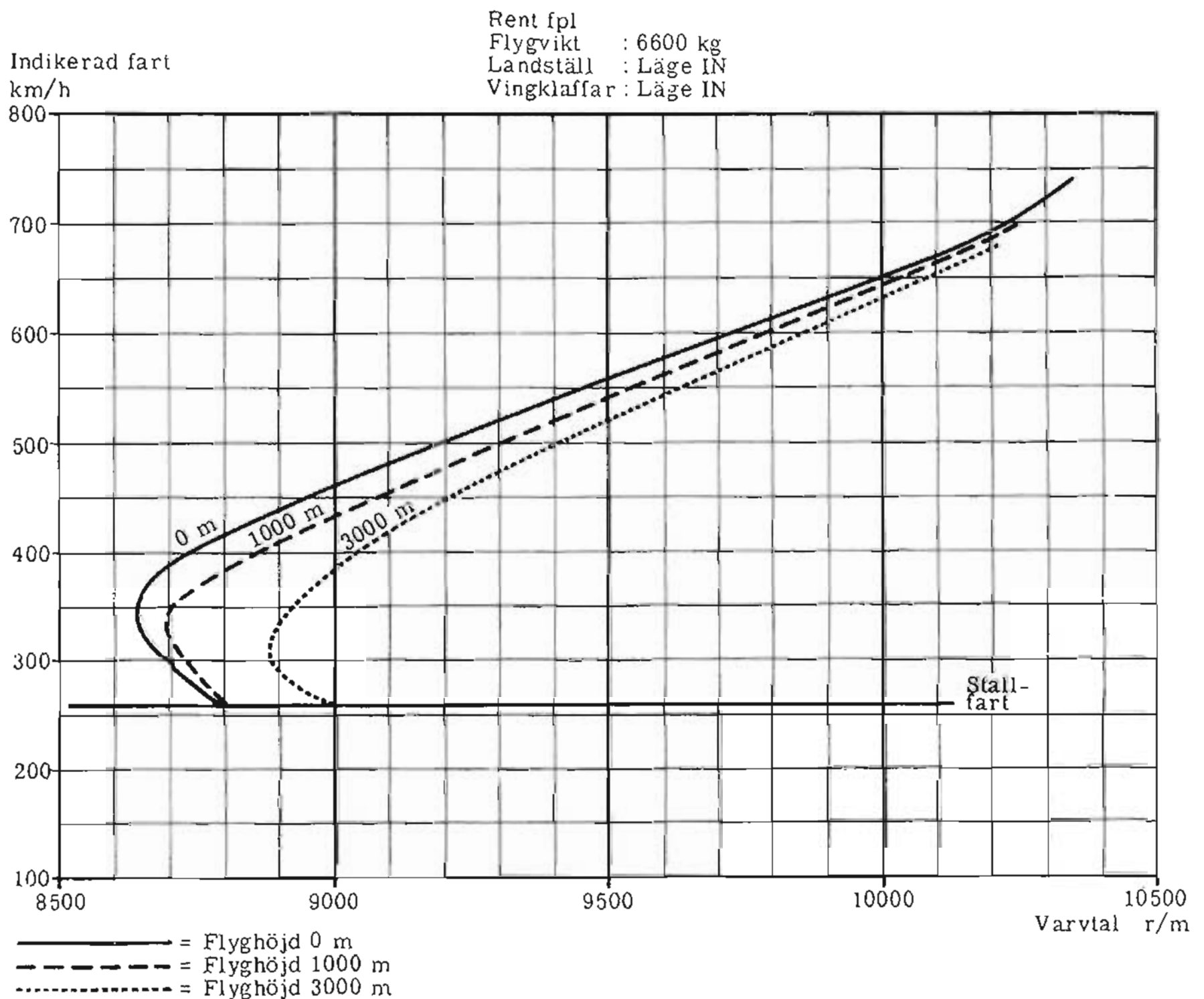
Utför landning enligt kap II men med ca 50 km/h högre avläst fart och ca 100 m högre avläst höjd än normalt till dess sväng-
en till motvindslinjen är fullbordad. Därefter med ca 30 km/h
högre avläst fart än normalt.

PLANFLYKTSPRESTANDA MED ÖPPNA MUNSTYCKSHALVOR OCH SLÄCKT EBK

(Fel på munstyckshalvornas omställning)

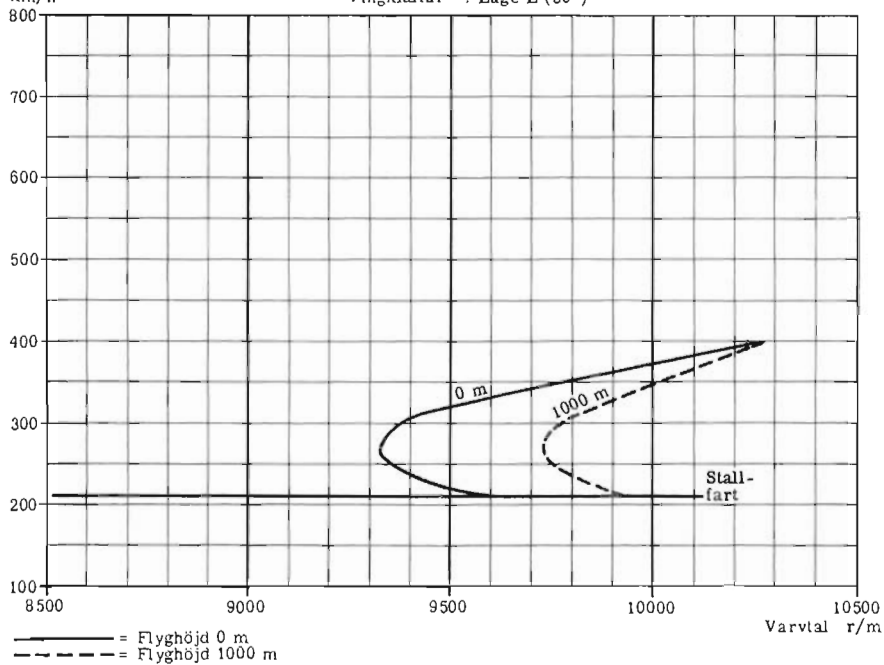
Möjliga planflyktsfarter vid flygning med rent fpl, öppna munstycks-
halvor och släckt ebk framgår av nedanstående diagram.

Diagrammet utgår från givna höjder (0, 1000 och 3000 m), aktuella
motorvarvtal och en flygvikt på 6600 kg. Vid rent fpl som är land-
ningsklart framgår möjliga planflyktsfarter enligt diagram på nästa
sida.



Indikerad fart
km/h

Rent, landningsklart fpl
Flygvikt : 6800 kg
Landställ : Läge UT
Vingklärfar : Läge L (30°)



BOGSEERFLYGPLAN 29F

Fpl 333, 441, 507, 575, 578 och 624 har modifierats i betydande omfattning för att kunna utnyttjas som målbogseringsflygplan. Modifieringen innebär att

- målbogseringsvinsch (MBV-2S) kan installeras
- målbogseringslina kan anslutas
- registreringsutrustning för BT-13 och BT-23 införs
- kurshorisonnten ersätts av gyrosynkompass Sperry C-2A
- reservhorisonnten (Ferranti FH7) blir ordinarie horisontgyro
- radio FR 21B införs
- antikollisionsljus införs
- enheterna beväpning, sikte och IK monteras bort.

Vinschen, som är upphängd i en specialkonstruerad balk (läge 4) under vänster vinge, måste kombineras med en barlast vilken utgörs av en modifierad fälltank (typ 2 utan fenor) av vars volym ca 250 l inte kan utnyttjas. Vad beträffar beskrivning av materielen hänvisas till "FV mål-materiel del 1" för målbogseringsmaterielen och till respektive apparatbeskrivning för övrig materiel.

Ändrad placering eller placering av nya instrument, manöver-, kontroll- och registreringsorgan i förarrummet framgår av nedanstående uppställning (pos refererar till bild 1-3 i kap I).

Ändr nr 42

forts
Sida 1 (12)

Pos	
1:8	Avfyringsknapp, spårljus (tryckknapp)
1:16	Nödluftsmanometer
1:18	Ytterluftstermometer
1:20	Sändtagare FR 21B
2:1	Indikator BT-23
2:3	Gyrosynkompass
2:5	Räkneverk linlängd, indikator, noskonöppning och linhastighet samt varningslampa linhastighet.
2:7	Horisontgyro
2:12	(ovanför) Förinställning linlängd (komb räkneverk) alt Tvåzonsapparat BT-13.
2:13	Förinställning linhastighet och momentbalans
2:36	Avfyringsknapp krutsax
2:47	(ovanför) Fjärrvisare BT-13
2:49	Flygplansur
3:16	Omkopplare FR8/FR 21B
3:29	Strömställare MBV-2S indikator (hel, halv)
3:30	Strömställare antikollisionsljus
3:34	Strömställare krutsax NÄT, FRÅN, RES
3:44	Manöverpanel MBV-2S alt Manöverapparat BT-13
3:45	Strömställare kompassövervakning
3:45	Strömställare spårljus
3:46	Strömställare MBV-2S

forts

Sida 2 (12)

Utöver SFI bestämmelser i kap II-V gäller följande tilläggsbestämmelser vid målbogsering och flygning med vinsch monterad.

A. BOGSERING MED FAST LINA

FÖRE STARTNING AV MOTOR

Automatsäkr BT-13/KRUTSAX TILL.

FÖRE START (bogserlina ansluten)

1. BT-13 TILL.
2. Nollställ manöverapparaten och kontrollera linkretsen (120-140 ohm).
3. Manöverapparat i läge SKJUTN.
4. KRUTSAX i läge NÄT.
5. Antikollisionsljus TILL.
6. Anmäl till måltlm klar för start.
7. Osäkra efter startorder (tillstånd).

Anm. Om linkretsen inte ger godkänt värde skall målet kopplas bort och justeras eller bytas ut mot nytt.

START

1. Dra på till fullgas och tänd ebk.
2. Släpp bromsarna (vid 300 m lina kan de släppas vid fullgas).
3. Håll noshjulet i banan tills omedelbart före lättningss-fart.

Ändr nr 42

forts
Sida 3 (12)

4. Lätta vid fart 220-230 km/h.
5. Fäll in landstället under övergång till stigning.
6. Var beredd kapa målet på order av måltlm.
7. Stig med banfart 270 km/h tills målet flyger.
8. Säkra.
9. Fäll in vingklaffarna när målet är på lägst 50 m höjd och farten överstiger 300 km/h.
10. Stig med 375 km/h och minska till normalt stigvarvtal.

Anm 1. Om fart 270 km/h hålls tills målet flyger hinner det inte lätta före banslutet under vissa betingelser. För att möjliggöra målstarter på 2 000 m bana med 600 m lina vid temp över ca 15°C får rutinerad ff med rent fpl över 200 m höjd momentant minska farten till lägst 230 km/h.

Anm 2. Var beredd att vid start i kraftig sidvind korrigera kursen mot lovart om måltlm meddelar att målet driver mot banans läsida.

Anm 3. Målet lättar med 600 m lina när fpl är på 280-350 m höjd.

UNDER SKJUTNING

Kontrollera linkretsen och nollställ räkneverken före varje anfall.

Anm. Normalt ligger målet 50-75 m under fpl vid linlängd 300 m och 70-90 m vid 600 m lina.

forts

Sida 4 (12)

EFTER SKJUTNING

1. Osäkra och fäll målet.
2. Säkra.

Anm. Om målet inte kan fällas med KRUTSAX i läge NÄT, slå då över till läge RES och gör förnyad avfyring.

EFTER LANDNING

1. BT-13 FRÅN.
2. Manöverapparat i läge FRÅN.
3. KRUTSAX FRÅN.
4. Antikollisionsljus FRÅN.

RESTRIKTIONER

Max linlängd 600 m

Max avläst fart med VM 375 km/h

Sidlutning $>45^\circ$ skall undvikas

Begränsningar vid start:

Max sidvindskomposant 25 km/h (vid ca 60 m bred bana 30 km/h)

Min molnhöjd ($\geq 4/8$) 400 m

Min sikt 5 km

B. BOGSERING MED VINSCH MBV-2S

Flygegenskaperna med MBV-2S monterad liknar de för fälltankar. Dock måste trimning i girled ske i takt med linlasten som ökar vid ökande linlängd och/eller fart. Vid fulltankad fälltank på höger sida är dessutom flygplanet snedlastat. Detta är dock inte speciellt märkbart i starten, och snedlasten minskar i takt med bränsleförbrukningen så att den är helt borta vid 1400 l kvar.

FÖRE STARTNING AV MOTOR

Automatsäkring BT-13/KRUTSAX TILL.

FÖRE START

1. BT-23 TILL.
 2. Nollställ linlängdmätaren.
 3. NÖDBROMS FRÅN.
 4. KRUTSAX i läge NÄT.
 5. MBV-2S TILL.
 6. Antikollisionsljus TILL.
 7. MBV-2S indikator HEL- eller HALVLJUS.
 8. SPÅRLJUS SÄNDARE TILL (vid behov).
 9. Anmäl klar för start.
 10. Osäkra efter starttillstånd (order).

forts

Sida 6 (12)

Anm. Om vinschen är monterad skall MBV-2S slås till även om flygningen avses ske utan mål.
Om MBV-2S inte är till under flygning kan noskonen öppnas vilket medför risk för vibrationsskador i vinschen.

START

1. Starta med tänd ebk.
2. Var beredd kapa målet på order av TL (måltlm).
3. Lätta vid fart 230-240 km/h.
4. Säkra när målet flyger.
5. Stig med banfart 290 km/h tills målet med säkerhet går fritt från masker.
6. Fäll in vingklaffarna när målet är på lägst 50 m höjd och farten överstiger 300 km/h.

Anm 1. Lämplig linlängd vid start med pilmål är 50 m, med vingmål 200 m.

Anm 2. "Startsträcka" för PM7 är ca 1 400 m vid vindstilla för att i medvind 20 km/h vara ca 1 700 m.

Anm 3. Vid landning direkt efter start på grund av målhaveri, landa i enlighet med LITEN SNEDTÖMNING (jfr dessutom "flygvikt" kap IV sid 29).

FÖRE SKJUTNING

1. Flyg med 450-500 km/h under vinschning med PM7. Med VM4, håll fart max 375 km/h.
 - a) Automatisk utvinschning
2. Ställ in önskad linlängd.

forts
Sida 7 (12)

3. Ställ in önskad linhastighet.
4. Ställ FÖRINST MOM på 10 %.
5. AUTO-MAN i läge AUTO.
6. Tryck in strömställaren UT.

b) Manuell utvinschning

2. Öppna noskonen 10 %.
3. BROMS FRÅN.
4. Reglera linhastigheten genom att öppna eller stänga noskonen.
5. Minska linhastigheten till nära 0 m/s när önskad linlängd vinschats ut.
6. Håll DRIFT-STOPP i läge STOPP ca 1 sek.

Anm 1. Vid automatisk vinschning kan denna stoppas godtyckligt genom att DRIFT-STOPP hålls i läge STOPP ca 1 sek. Vid manuell vinschning får läge STOPP användas endast när linhastigheten är nära 0 m/s, eftersom för hög linhastighet kan medföra ryck i linan så att målet tappas.

Anm 2. Om målet tappas (linlast < 5 kp) får vinschen automatiskt stopporder. Om linhastigheten överstiger 27 m/s får den också stopporder samtidigt som varningslampan tänds. Om MBV-2S slås från ett kort moment slocknar lampan och vinschningen kan återupptas.

Anm 3. I händelse av nöd, slå till NÖDBROMS. Bromsen går då till omedelbart och noskonen stänger. Vid spänningsbortfall går NÖDBROMS till automatiskt, men noskonen stänger inte, varför farten bör minskas till lägsta möjliga för att onödiga påkänningar på vinschinstallationen skall undvikas.

forts

UNDER SKJUTNING

1. Avfyra spårlyk på order av anfallande fpl.
Håll avfyringsknappen intryckt ca 6 sek eller till
dess bärvågslampan slocknat. Min intervall mellan
spårlyständer ca 80 sek.
2. Nollställ BT23 indikator och räkneverk efter spår-
lyständer och före varje anfall.
3. Notera skjutresultatet omedelbart efter varje anfall
för att eliminera störregistreringar.

Anm. Målets höjdunderläge varierar med linlängd och avläst
fart. Ökad linlängd medför ökat höjdunderläge medan
ökad fart minskar det.

Tumregel för PM7: Vid max tillåten fart är höjdunder-
läget ca 10 % av använd linlängd för att vid avläst
400 km/h ha ökat med ca 100 m.

EFTER SKJUTNING

1. Flyg med 450-500 km/h under vinschning med PM7
och med max 375 km/h med VM4.
 - a) Automatisk invinschning
2. Ställ in önskad linhastighet.
3. Ställ FÖRINST MOM i läge 80 % vid 5 km lina och
vid kortare lina minska med 10 %/km.
4. AUTO-MAN i läge AUTO.
5. Tryck in strömställaren IN.
6. Påbörja minskning av linhastighet vid 400 m kvar
och avpassa så att den är ca 1 m/s när räkneverket
närmar sig 0 m (= linlängd 30 m), dock gäller för
VM4 att invinschning avbryts vid 200 m kvar och
målet fälls.

forts

Sida 9 (12)

- b) Manuell invinschning
2. Öppna noskonen enligt p a) 3.
3. BROMS FRÅN.
4. Kontrollera linhastigheten och justera vid behov genom att öppna eller stänga noskonen.
5. Påbörja minskning av linhastigheten vid 400 m kvar och avpassa så att den är ca 1 m/s när räkneverket närmar sig 0 m (= linlängd 30 m). För VM4 se p a) 6.

Anm. Bromsen slås automatiskt till vid 30 m linlängd, varefter noskonen går till stängt läge.

LANDNING AV PM7.

1. Kontrollera att KRUTSAX står i läge NÄT.
2. Flyg på lång final mot sättpunkten med $V_i = 270-300$ km/h, 30° klaff och sjunkhastighet 4-5 m/s.
3. Minska sjunkhastigheten successivt så att den är ca 2 m/s på 100 m höjd.
4. Osäkra.
5. Avpassa målets planébana med ledning av måltlm uppgifter genom att ändra fpl sjunkhastighet eller fart så att en mjuk landning erhålls.
6. Kapa på order av måltlm.
7. Säkra efter "målet fritt".

Anm 1. Om målet inte fälls vid kapning, slå då över KRUTSAX i läge RES och gör förnyad avfyring.

Anm 2. Eftersträva mållandning ca 600 m in på banan. Normal "landningssträcka" PM7 är ca 600 m.

forts

EFTER LANDNING

1. BT-23 FRÅN.
2. KRUTSAX FRÅN.
3. MBV-2S FRÅN.
4. Antikollisionsljus FRÅN.
5. SPÅRLJUSSÄNDARE FRÅN.

SNEDTÖMNING

Vid hängning höger: handla i enlighet med STOR SNEDTÖMNING.

Vid hängning vänster: handla i enlighet med LITEN SNEDTÖMNING.

Obs! Vid hängning höger skall fälltanken fällas om skevroderservot är urkopplat. Undersök om möjligt fpl på höjd 6 km före landning vid denna kombination av fel.

RESTRIKTIONER

Max fart

utan mål $V_i = 700$ km/h eller $M = 0,8$

med PM7 $V_i =$ se diagram eller $M = 0,8$

med VM4 max 375 km/h

Max lastfaktor

utan mål 5 g

med mål 2 g

Ändr nr 42

forts
Sida 11 (12)

Begränsningar vid start och landning med mål:

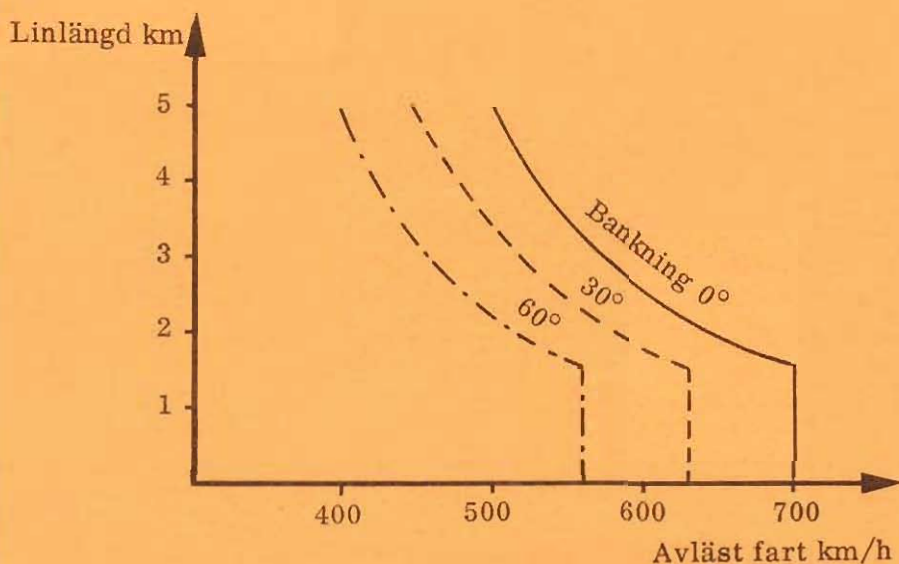
Max sidvindskomponent 25 km/h

Min molnhöjd ($\approx 4/8$) 400 m

Min sikt 5 km

MAX AVLÄST FART

(PM 7, pianotråd, stillastående vinsch)



Anm. Tumregel vid sväng: Minska farten med 10 %/30° bankning.

Fälltankar typ III

Ett mindre antal fälltankar typ II oförstärkt (utan fenor) har försetts med passiv målareaförstärkare (ekoreflektor) typ Luneberglins, som byggts in i tankens bakre del. Bakre delen är försedd med en sfärisk radom som skyddar den inbyggda reflektorn.

Fälltanken, som benämns typ III, rymmer 350 l. Vid flygning gäller samma instruktioner som för fälltank typ II, utan fenor.

Beredskapsstart

Under pågående klargöringsarbete (laddning och plundring) får huvudströmbrytaren vara tillslagen och får ff utföra åtgärder enligt "före startorder". Vapenkontroll får dock härvid inte utföras.

Robotkontroll i samband med beredskapsstart utgår.