

Motorns operativa historia

Individnr: 9434,

Förrådsbeteckning: M2252-640820,

Leveransdatum: 1981-01-13

Total driftid: 1325 timmar,

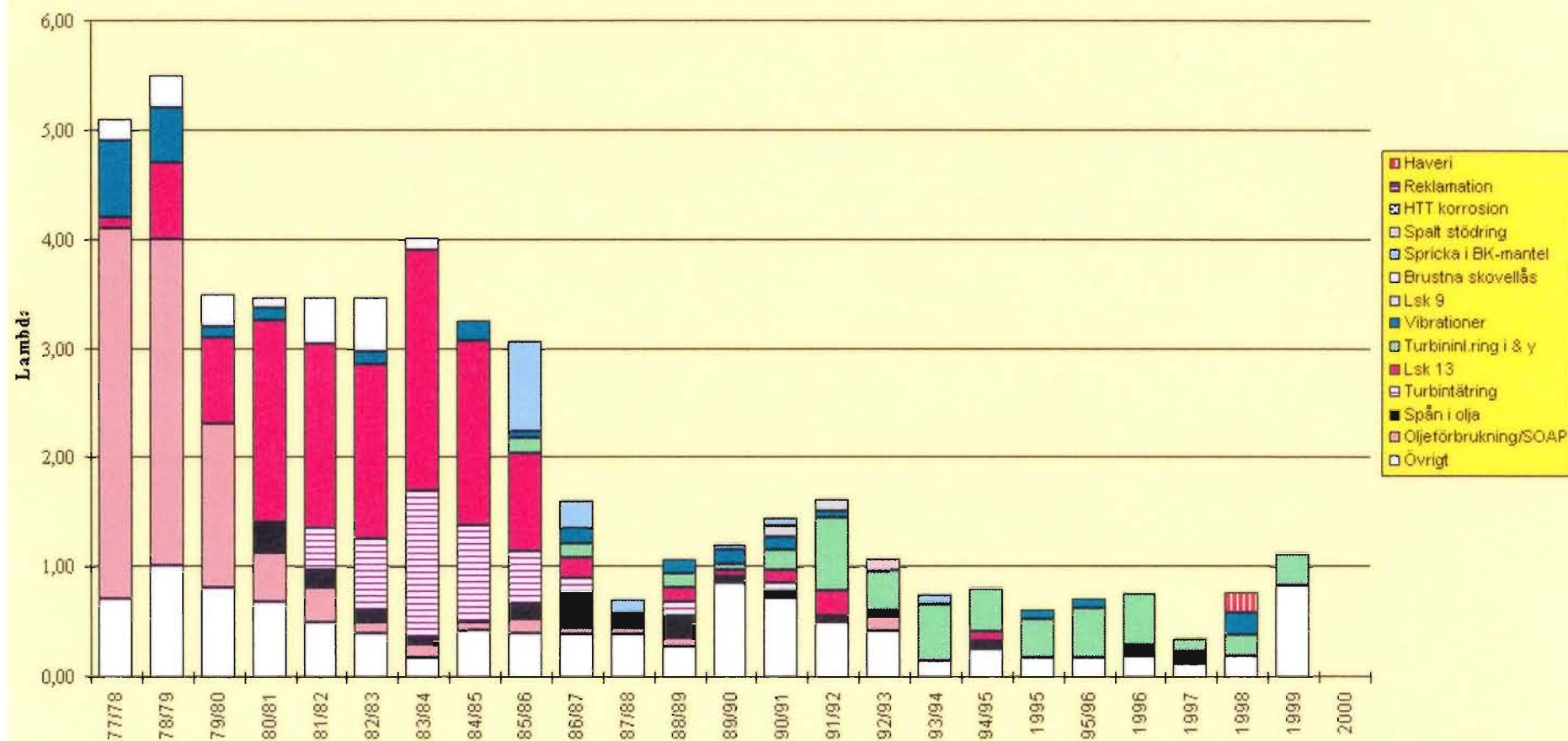
Monteringshistorik i flygplan JA37 Viggen nr: 37327, 1020 timmar, 37415, 64 timmar, 37441, 87 timmar, 37356, 154 timmar.

Motorn drifttidsförlängdes med 100 timmar så att drifttid kvar till SÖ (Stor Översyn) blev 329 timmar.

Blev utlånad till F14 som utbildningsmotor, senare utgallrad och överlämnad till FMHS (Försvarets Halmstadsskolor) för utbildningsändamål.

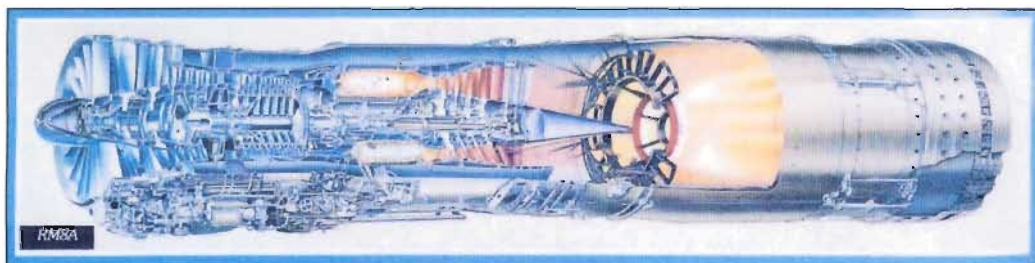
Den operativa tidsperioden för RM8B var 1980 – 2005.

Sista stapeln = senaste 12 månader



Turbojetmotor RM8A/B (Pratt & Whitney JT8D-22)

Teknisk beskrivning och historik



Motortyp: Turbojetmotor av dubbelströmstyp med efterbrännkammare

Motordiameter: max 1350 mm

Längd med efterbrännkammare vid rumstemperatur: ca 6170 mm

Längd med efterbrännkammare vid max drifttemperatur: ca 6178 mm

Längd, Gasgenerator: ca 3420 mm

Vikt, total: ca 2120 kg

Dragkraft, max släckt EBK: 6690 kp vid 11950 r/min

Dragkraft, max tänd EBK: 11790 kp vid 11950 r/min

Kompressor, tryckföihållande: 16,5:1

Max utloppstemperatur: ca 600 grader Celsius

RM8 är en svensk version av Pratt & Whitneys civila JT8D-motor, utvecklad till en militär turbofläktmotor med en 3- zons efterbrännkammare. Den kombinerar förmågan att kunna flyga med låg bränsleförbrukning och, när så behövs, utveckla en mycket hög dragkraft.

RM8-motorn utvecklades i två versioner:

- RM8A för användning i Viggens attack- och spaningsversioner.
- RM8B för jaktvarianten av Viggen

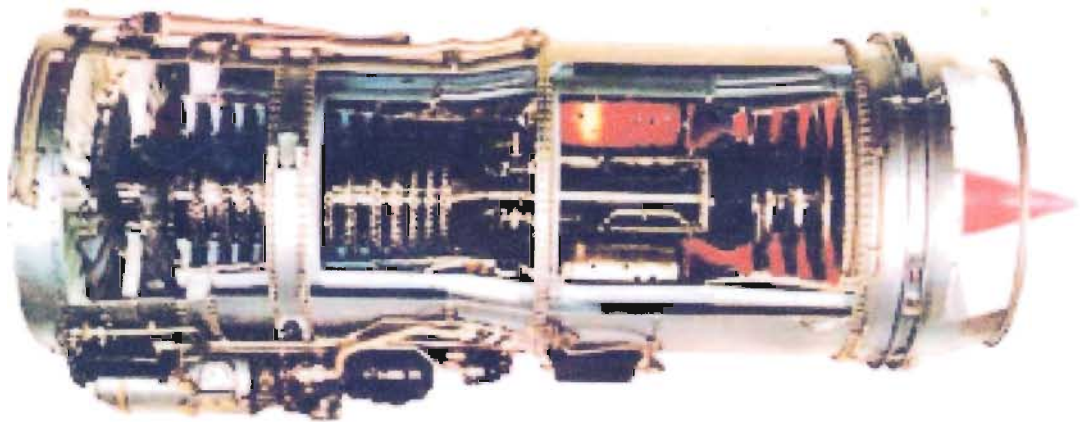
RM8A har en tvåstegs fläkt och en fyrastegs lågtryckskompressor drivna av en fyrastegs lågtrycksturbin samt en sjustegs högtryckskompressor driven av en enstegs högtrycksturbin.

RM8B har en trestegs fläkt och en trestegs lågtryckskompressor. En signifikant skillnad mellan de olika versionerna är RM8Bs högre dragkraft skapad av en betydligt högre tillåten turbininloppstemperatur. Detta krävde en omkonstruerad brännkammare och högtrycksturbin. I vart och ett av de nio flamrören sprutas bränslet in genom fyra spridare av duplex typ i stället för en spridare som används i RM8A.

Viggen flög första gången 1967 med RM8A och 1974 med RM8B.

Turbojetmotorer i Svenska Flygvapnet

Militär benämning	Tillverkare	Tillverkarens benämning	Tillv år	Serienr	Antal	Dragkraft/ med Ebk	Använd i flygplan
RM8A Ebk	VFA	P&W JT8-D22	1967-	9001-9207	207	6690/ 11790 kp	Fpl 37 Viggen AJ,SH,SF,SK
RM8B Ebk	VFA	P&W JT8-D22	1979-	9401-9573	173	7415/ 13125 kp	JA 37 Viggen



Pratt & Whitney JT8D Turbofläktmotor

Denna motortyp var den grunddesign som det utgicks ifrån vid konstruktionen av RM8A & B till flygplan 37 Viggen

JT8D blev framtagen för framdrift av trafikflygplanet Boeing 727 år 1964. Motorn blev också en drivkälla i McDonnell Douglas DC9.

Idag använder 350 operatörer olika versioner av JT8D för framdrivning av mer än 4500 flygplan.

Fler än 14000 motorer har byggts.

Specifikation

JT8D är en turbofläktmotor med:

- 2 fläktsteg
- 6 kompressorsteg
- 3 turbinsteg
- by-pass förhållande: 1,74
- tryckförhållande över kompressorn: 18,2- 19,4 beroende av version
- dragkraft: 7000 till 9000 kp beroende av version

RM8A

MOTORBESKRIVNING

Turbojetmotor av dubbelströmstyp.

Betår av en Gasgenerator och en Efterbrännkammare.

Gasgeneratoren är av dubbelrotorutförande, med en 6-steps LT kompressor som drivs av en 3-steps LT turbin och en 7-steps HT kompressor som drivs av en 1-steps HT turbin.

Antal kompressorskovlar/ledskenor/fläktledskenor: 790 st/ 895 st/ 56 st.

Antal turbinskovlar/ledskenor: 334 st/ 331 st.

Tryckförhållandet över LT/HT kompressorerna: ca 1:17.

Nio flamrör med duplexspridare.

MÅTT- OCH VIKT

Vikt: ca 1730 kg (ca 2120 kg, Gasgenerator + Ebk).

Längd: ca 3420 mm (ca 6170 mm, Gasgenerator + Ebk).

PRESTANDA

Vid "Max tänd ebk"

Varvtal HT-rotor: 11950 varv/minut

Dragkraft: 11790 kp (ca 81000 hk vid 2000 km/tim).

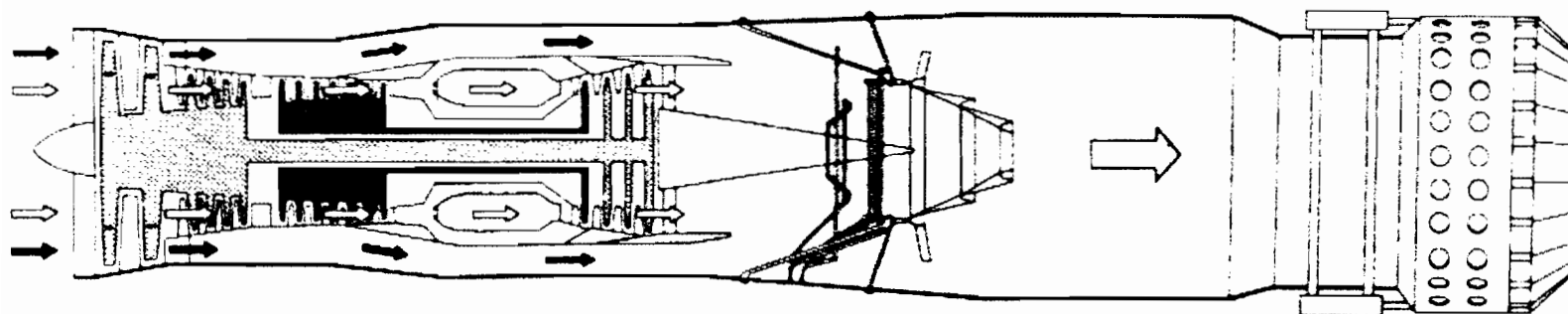
Nominell turbinutloppstemperatur: 600 grader Celsius.

Vid "Max släckt ebk"

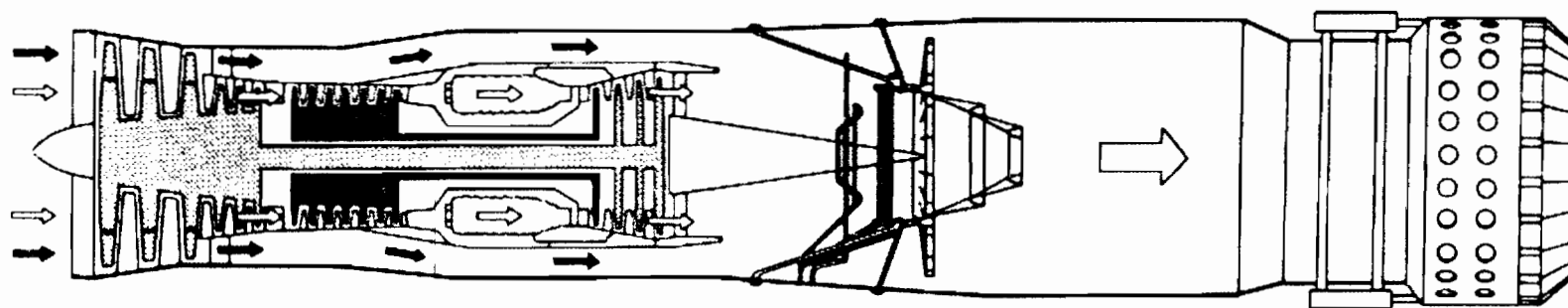
Varvtal HT-rotor: 11850 varv/minut.

Dragkraft: 6690 kp (ca 24000 hk vid 1000 km/tim).

Nominell turbinutloppstemperatur: 570 grader Celsius.



RM8A



RM8B

Längdsnitt av RM 8A och RM8B. Den primärskillnaden mellan motorerna är ökningen med ett fläktsteg och motsvarande minskning med ett steg på lågtryckskompressorn på RM 8B. Vidare har denna utvecklade motor något annorlunda brännkammare och modifierade flammhållare i efterbrännkammaren. Teckning Volvo-Flygmotor.

RM8A

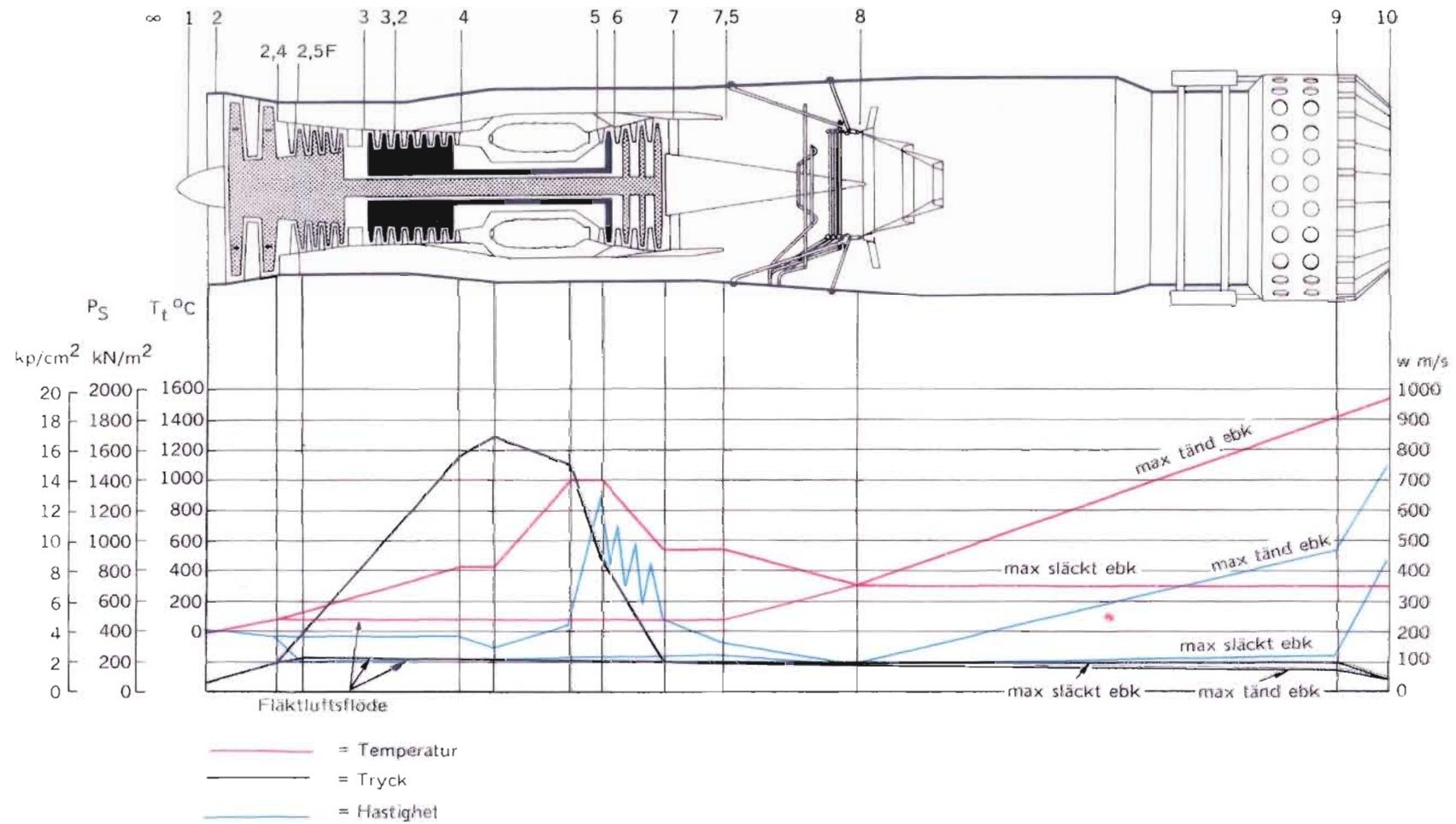


Diagram över variationerna i totaltemperatur, statiskt tryck och gashastighet i motorn vid markkörning

RM8A GG - och EBK bränslesystem

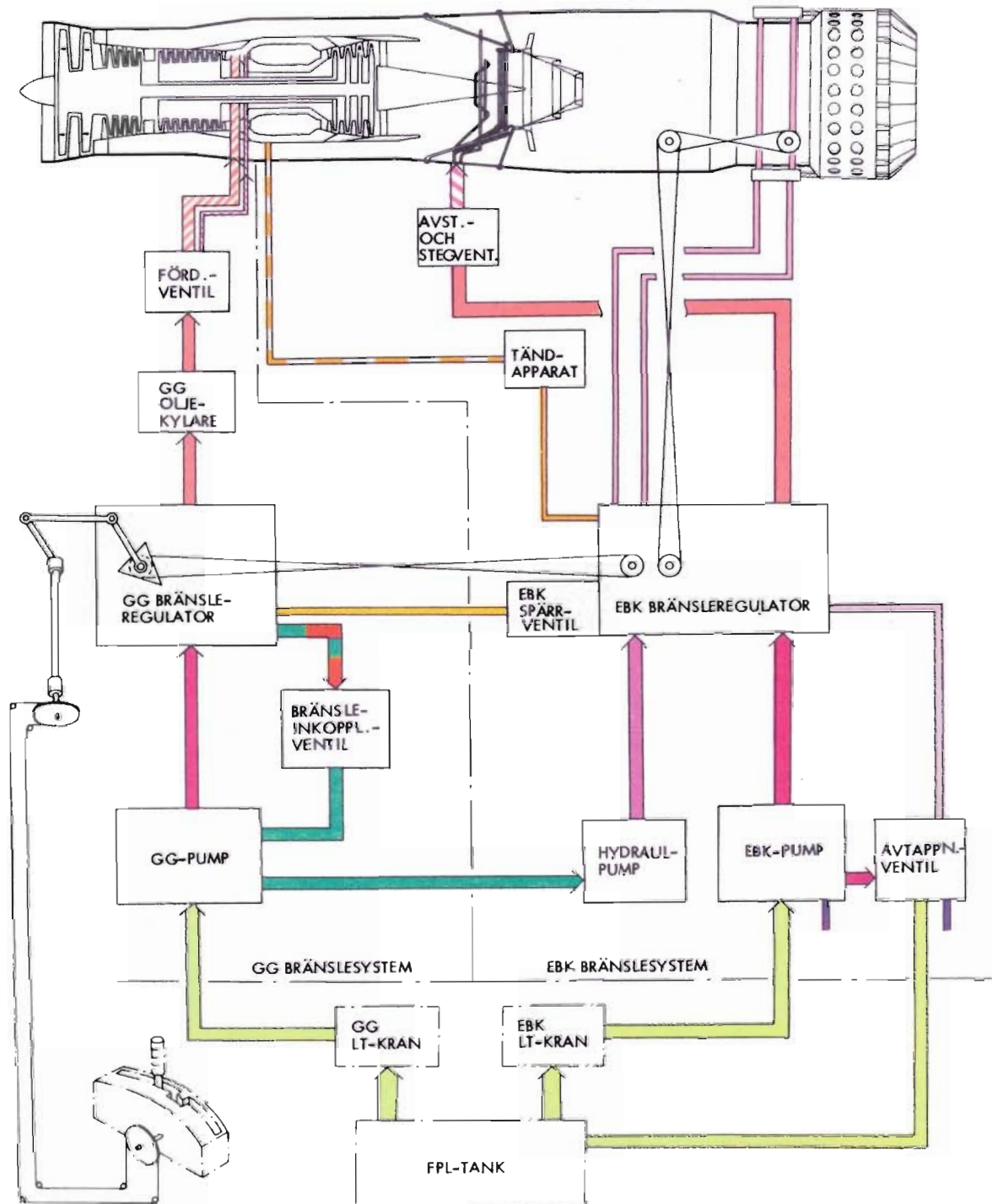


Bild 49:1 Flödesschema för gg och ebk bränslesystem.

RM8A Gasgeneratorns bränsle- och reglersystem

Gasgeneratorns bränsle- och reglersystem är ett hydromekaniskt system. Det skall reglera bränslemängden, så att önskad dragkraft erhålls vid varje driftsfall. Förearens åtgärder är i stort sett att med hjälp av gasspaken begära ett visst procenttal av motorns dragkraft. Reglersystemet är utformat så att det råder ett rätlinjigt samband mellan gasspaksläge och dragkraft fram till en punkt, som motsvarar max släckt ebk.

Apparatmässigt består systemet av gg-pump, bränsleregulator, bränsleinkopplingsventil, fördelningsventil samt nio spridare. Pumpen och bränsleregulatorn är sammanbyggda till en apparatenhet.

Bränsleflödets väg genom de olika apparaterna framgår av bild 40:1 som också visar att bränslesystemen för gasgeneratoren och efterbrännkammaren är i viss mån integrerade.

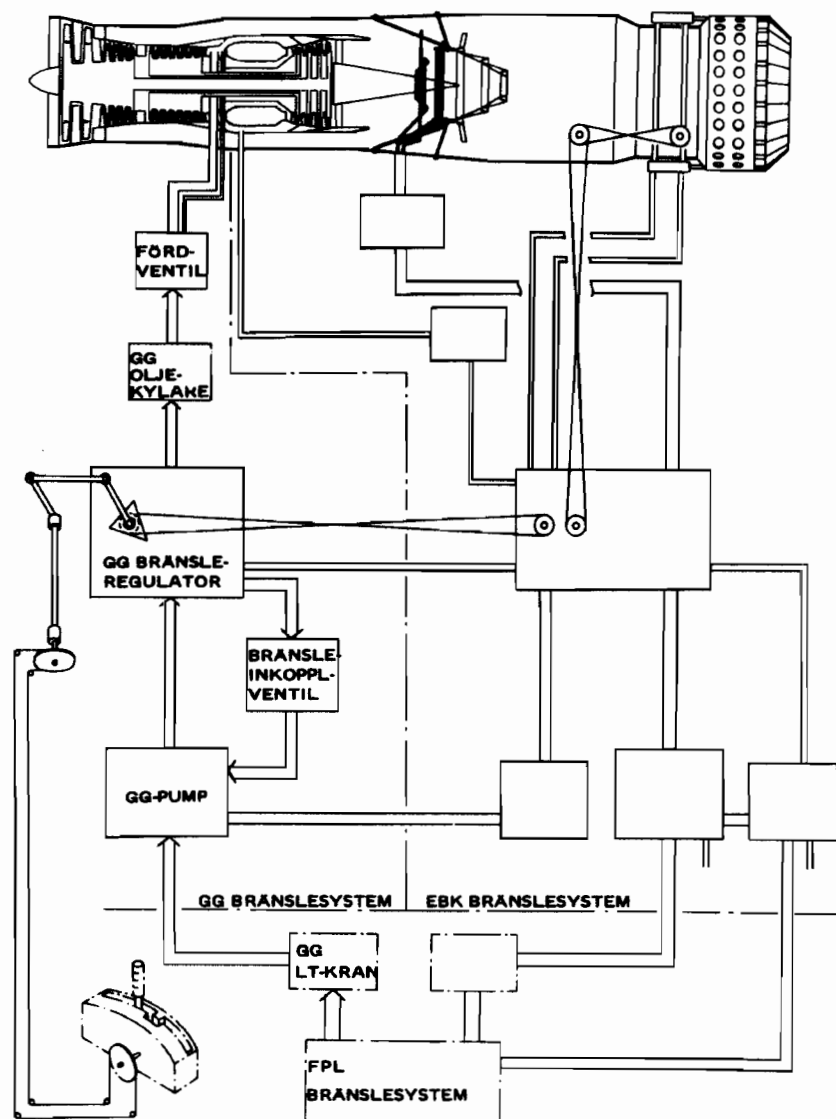


Bild 40:1 Översiktligt flödesschema för gasgeneratorns bränslesystem.

RM8A GG bränslepump

Gg-pumpen är monterad på växellådan och drivs av HT-rotorn. Bild 40:4 visar gg-pumpens exteriör och sammanbyggnad med gg-bränsleregulator. Det principiella utförandet av pumpen framgår av bild 40:5. Pumpen utgörs av en centrifugalpump och en kugghjuls-pump inbyggda i ett gemensamt pumphus och drivna av en gemensam axel. Vidare ingår ett filter, gg-pumpfilter, överströmningsventil för centrifugalpumpen, överströmningsventil för filtret, säkerhetsventil samt ett hydraulfilter med backventil. På pumpen finns också anslutningar för bränsle till och från vissa apparater i efterbrännkammarens bränslesystem.

Gg-pumpen lämnar i princip ett flöde som är proportionellt mot pumpens och därmed HT-rotorns varvtal. Eftersom motorns bränslebehov varierar måste överskottsbränsle från pumpen ledas i retur. Överskottsbränslet avskiljs och återleds till pumpens mellansteg dvs mellan centrifugalpumpen och kugghjuls-pumpen av en återströmningsventil i bränsleregulatorn. Pumpens centrifugalpump lämnar även bränsle till hydraulpumpen (matnings-tryck) samt kylbränsle till ebk tändapparat. Det sistnämnda bränslet leds i retur till pumpens inloppssida.

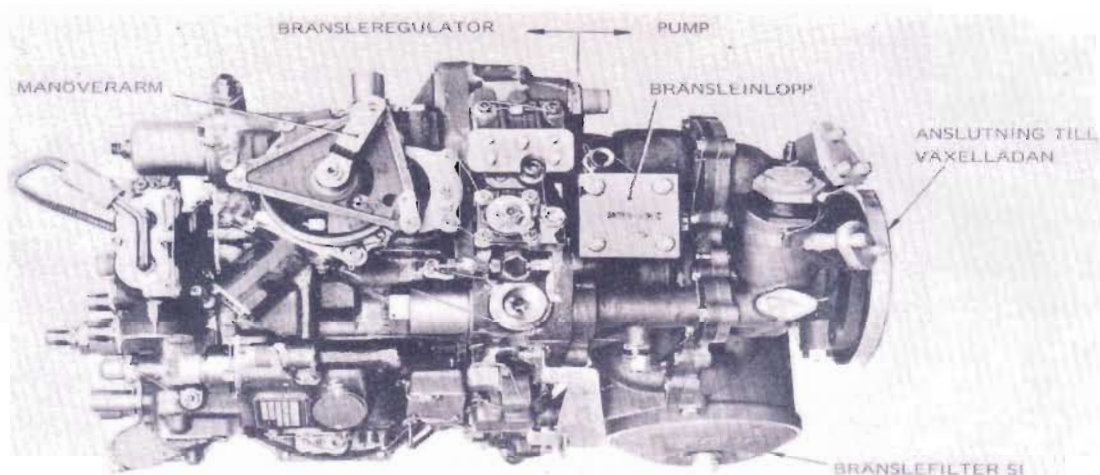


Bild 40:4 Gg-pumpen och bränsleregulatorn, exteriör.

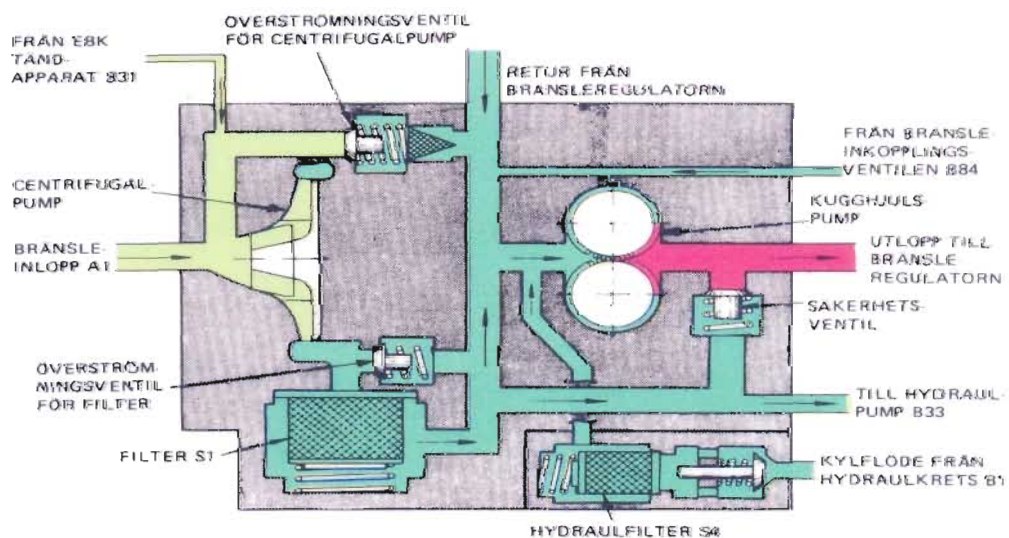
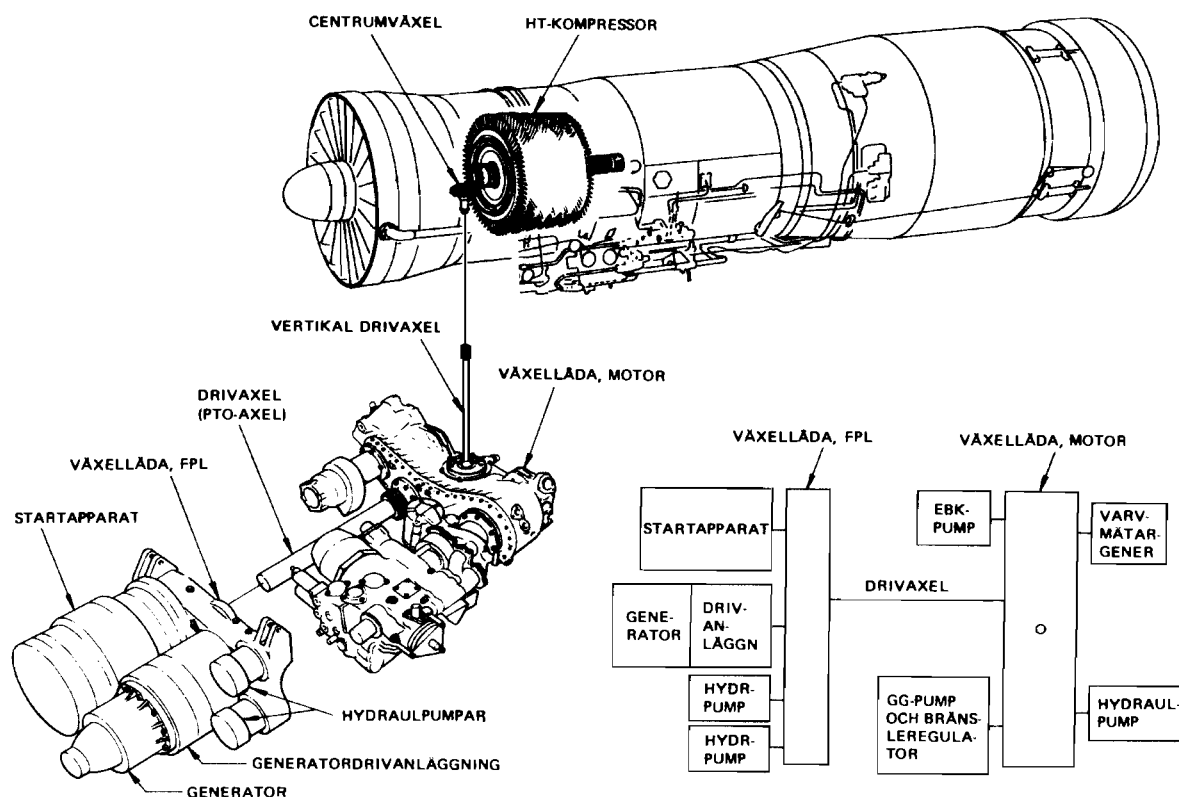


Bild 40:5 Gg-pumpen, principbild.

RM8A Flygplansväxellåda och motorväxellåda



Tekniska uppgifter

Hjälpapparat	Erforderlig max effekt kW	Vridmoment Nm
Ebk-pump	245	79,5
Flygplanväxellåda	141	333,5
Gg-pump	35,2	56,0
Generator för varvtalsmätare	0,37	0,79
Startapparat	Avlämnad effekt 107	745-883
Hydraulpump	26,4	42,2
Tryckoljepump	1,1	2,0
Returoljepump	0,37	
Oljeavskiljarrotor	1,47	

RM8 Växellådan

Växellådan

Växellådan är monterad på främre stativets undersida, och dess olika kuggväxlar drivs genom drivaxeln från centrumväxeln.

För att erhålla lämpligaste fördelning av hjälpapparatsystemet och minsta möjliga bygghöjd i radiell led har växellådan givits en bananliknande form.

Växellådhuset och dess främre gavel är gjutna i en magnesiumlegering.

Växellådan är fäst vid främre stativet i två huvudupphängningspunkter, medan en tredje upphängningspunkt utformats i växellådans främre gavel.

För drivning av yttre hjälpapparater har främre och bakre gaveln försetts med ett flertal kraftuttag, från vilka effekt kan uttas för olika ändamål, se bild 27:3 och 27:4. På växellådans framsida finns kraftuttag för följande apparater (räknat från höger till vänster):

- Ebk-pump
- Flygplanväxellåda med startapparat, växelströmgenerator och hydraulpumpar
- Gg-pump

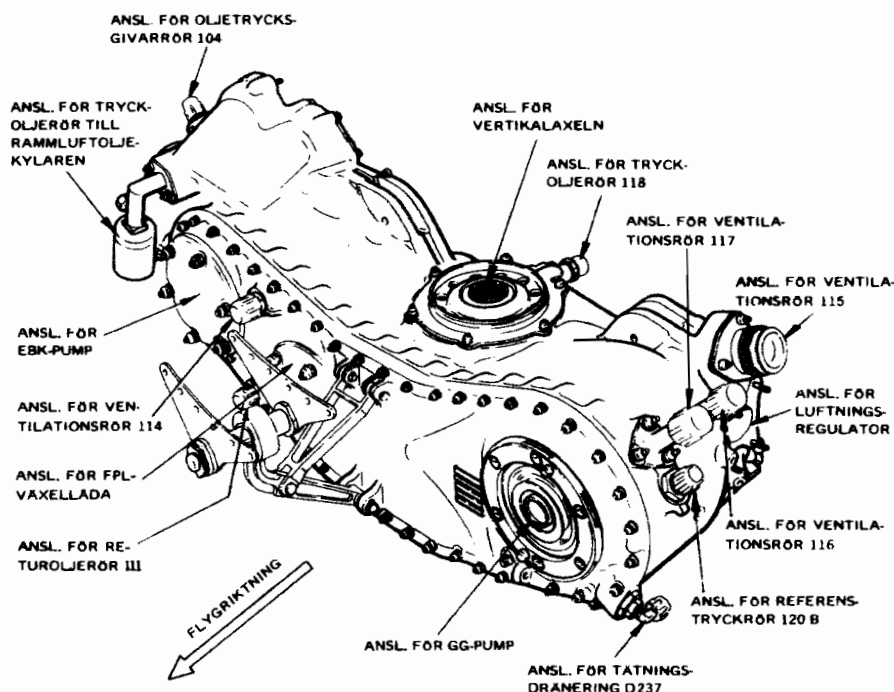


Bild 27:3 Kraftuttag för apparater på växellådans framsida samt anslutningar för olje- och ventilationsrör etc.

På växellådans baksida finns kraftuttag för följande apparater (räknat från höger till vänster):

- Generator för varvtalsmätare (HT-rotorsystem)
- Hydraulpump för motorns reglerbara utloppsmunstycke
- Luftstartapparat (används endast vid körning i provbock)

Utöver ovan angivna utvändiga drivningar innehåller växellådan även invändiga hjälpparatssystem kopplade till kuggväxlarna. Dessa är (räknat från höger till vänster):

- Tryckoljepump
- Returoljepump
- Oljeavskiljarotor

Fördelningen av de olika kraftuttagen och kuggväxlarnas inbördes lägen framgår av principbild 27:5, i vilken de olika kugghjulsaxlarna och kugghjulen givits specifika beteckningar, som används i den fortsatta beskrivningen. Av bilden framgår också utväxlingsförhållandet för de olika axlarna i förhållande till HT-rotorn.

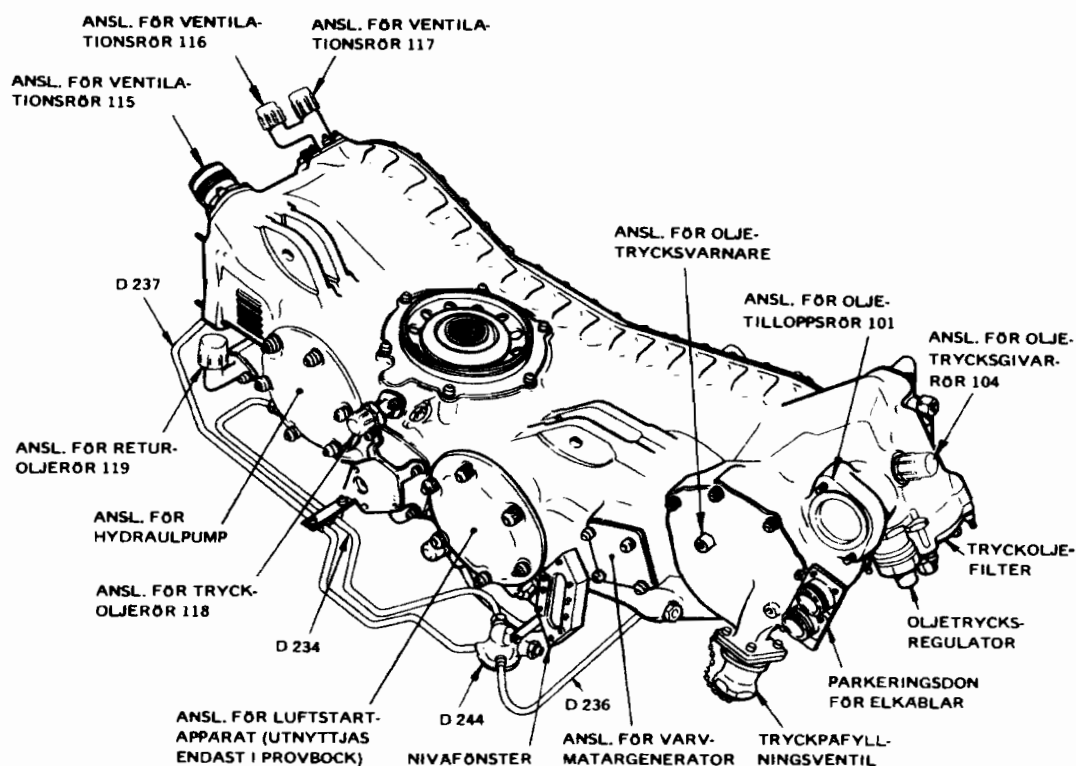
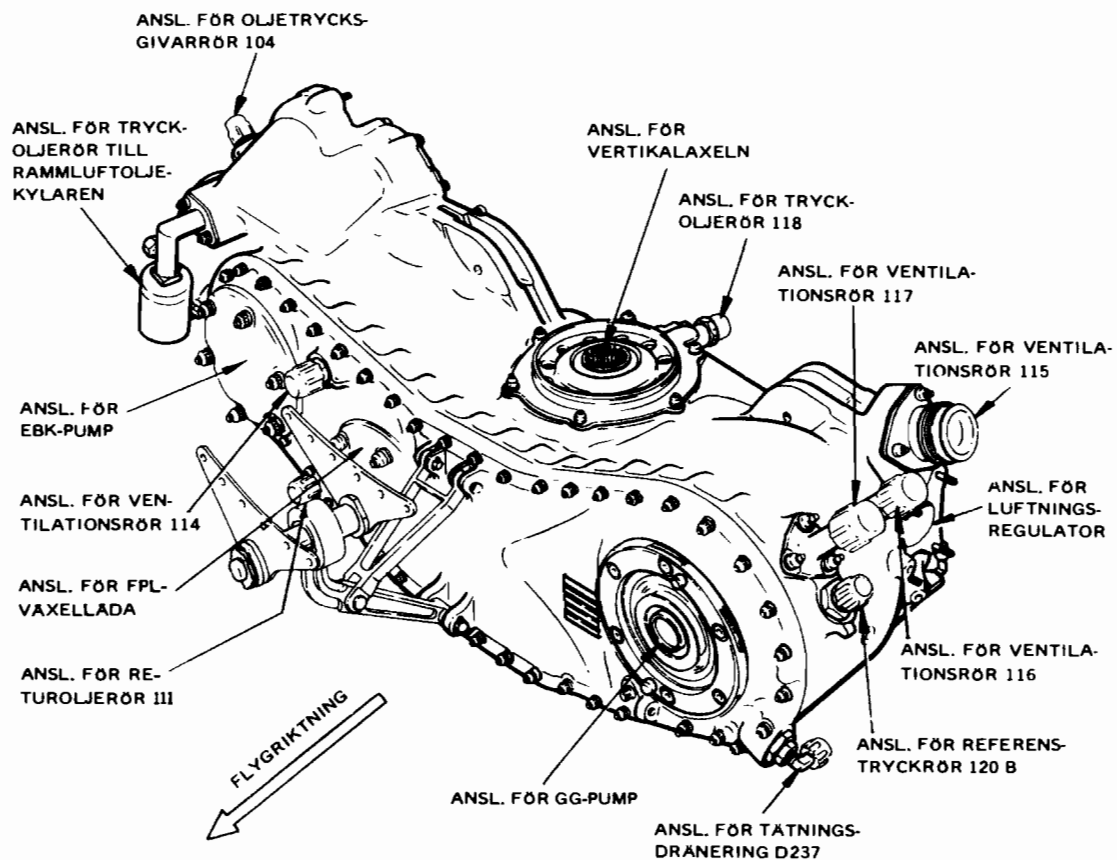
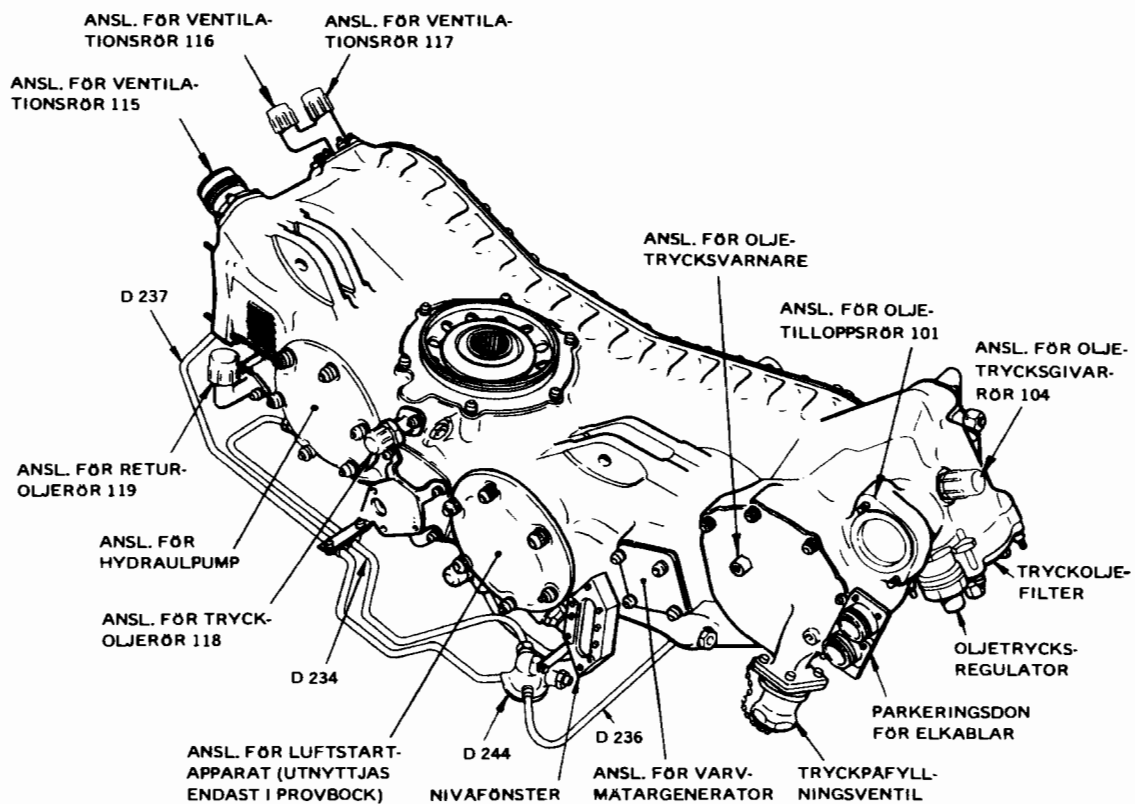


Bild 27:4 Kraftuttag för apparater på växellådans baksida samt anslutningar för olje- och ventilationsrör etc.



**Växellådans
framsida**



**Växellådans
baksida**

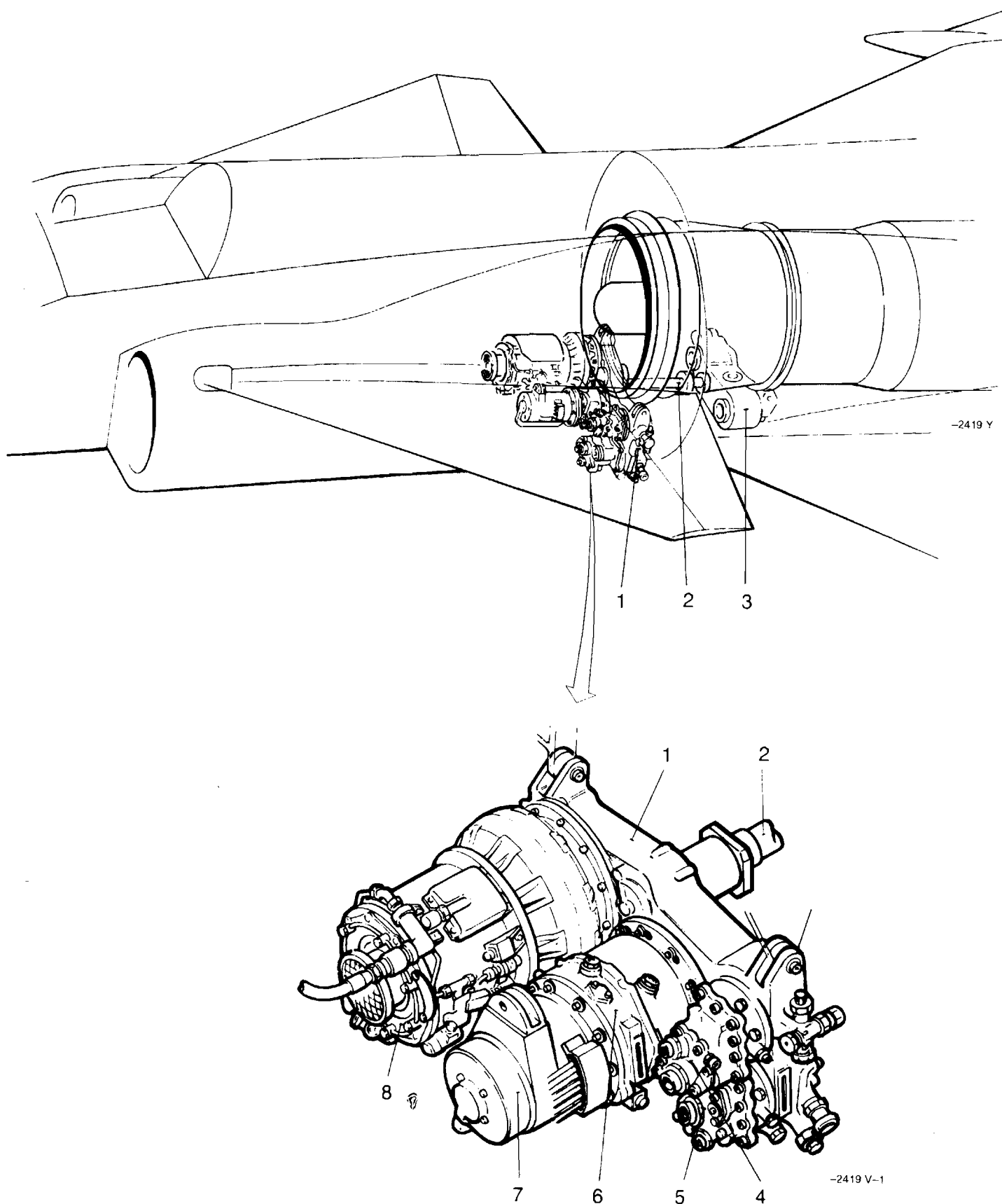


Bild 7. Växellåda med apparater



Flygplan 37 Viggen

Flygplan 37 Viggen

Den första prototypen av fpl 37 Viggen flög den 8 februari 1967,

329 stycken fpl 37 Viggen tillverkades och levererades i ett flertal versioner, AJ (Attack), Sk (Skolflygplan), SH (Spaning, Havsövervakning), SF (Spaning, Foto), JA (Jakt), AJS, AJSH, AJSF (modifierade för att bl.a. bära vapen).

Fpl37 Viggen var i service under åren 1971-2006.

AJ37

S/N 37001- 37108

108 stycken AJ37 levererades med början 1971. 1998 konverterades de till AJS37 och var aktiva fram till mars 2000.

Tekniska data

Längd:	16, 3 m
Spännvidd:	10 6 m
Höjd:	5,6 m (med fälld fena: 4 m)
Tomvikt:	9500 kg
Max last:	3600 kg (utan fälltankar)
Max startvikt:	18000 kg
Max hastighet:	Mach 1,1 (låg höjd), Mach 2+ (hög höjd)
Max höjd:	18000 m
Startsträcka:	400 m
Landningssträcka:	450 m
Landningshastighet:	220 km/tim
Motor:	RM8A
Dragkraft:	6690 kp, med Ebk: 11790 kp
Bränsleförbrukning:	ca 200 liter/min, ca 600 liter/min med Ebk
Räckvidd:	2000 km

Beväpning

6 x 135 mm M70 raketer (364 kg)
4 x 120 kg M63FFV , Sprängbomb m/71 Virgo
4 x 80 kg Ljusbomber
Rb 04E, Saab 304, 620 kg robot mot sjömål
Erijammer 200 ECM kapsel (350 kg)
BOX-9 Motmedelskapsel (325 kg)
Rb 75/75T Maverick. (295 kg)
Rb 05, Saab 305 (305 kg) robot mot land och luftmål.
30 mm Aden automatkanon (364 kg)
Rb 24/24J Sidewinder
RB 28 Falcon (IR).

Sk37

17 stycken Sk37 levererades under 1973, 10 stycken blev konverterade till Sk37E.

S/N 37801- 37817

Tekniska data se AJ37

Beväpning

6 x 135 mm M70 raketer (364 kg)
30 mm Aden automatkanon (364 kg)

Sk37E

Blev efter konverteringen (styrutrustningen i baksitsen avlägsnades och ersattes med apparatur för tele- och radiostörning) placerade vid F4 Östersund där de bl.a. användes för utbildning.

SH 37

27 stycken SH37 levererades mellan åren 1975 och 1980 och var i aktiv tjänst fram till 1998 då de blev konverterade till AJSH37. De togs ur tjänst under 2003.

S/N 37901-37927.

Tekniska data se AJ37

Beväpning m.m.

Extern tank

Framåtriktad 600 mm kamera 600 mm i en Erijammer 200 ECM kapsel (350 kg)
BOX-9 Motmedelskapsel (325 kg)

Rb 24/24J Sidewinder

3 IR filmkamror, elektronisk IR blix + 3 med enbart blix

Rb 04E, 620 kg robot mot sjömål

SF37

28 stycken SF37 levererades mellan åren 1977 och 1980 och var i aktiv tjänst fram till 1998 då de konverterades till AJSF37. De togs ur tjänst 2006.

S/N 37950 – 37877

Tekniska data se AJ37

Skillnad mot AJ37:

Max last: 2500 kg (utan fälltank

Max startvikt: 17000 kg

Beväpning m.m.

Extern tank

3 IR filmkamror, elektronisk IR blix + 3 med enbart blix

Erijammer 200 ECM kapsel (350 kg)

BOX-9 Motmedelskapsel (325 kg)

Rb 24/24J Sidewinder

JA 37

149 stycken JA37 levererades mellan åren 1979 och 1990. De togs ur tjänst 2004.

S/N 37301-37449

Tekniska data se AJ37

Skillnad mot AJ37:

Längd:	16,4 m
Höjd:	5,9
Motor:	RM8B
Dragkraft:	7415 kp, med Ebk: 13125 kp
Max last:	1700 kg (utan fälltank)
Max startvikt:	18600 kg
Max hastighet:	Mach 1,2 (låg höjd)

Beväpning m.m.

Extern tank

6 x 135 mm M70 rockets (364 kg)

4 x 120 kg M63FFV Sprängbomb m/71 Virgo

4 x 80 kg Ljusbomber

Rb 04E, Saab 304 (620 kg) robot mot sjömål

Erijammer 200 ECM kapsel (350 kg)

BOX-9 Motmedelskapsel (325 kg)

Rb 75/75T Maverick (295 kg)

Rb 05, Saab 305 (305 kg) robot mot land och luftmål

30 mm Aden automatkanon (364 kg)

Rb 24/24J Sidewinder

AJS 37

Under 1992 byggdes 115 stycken AJ37, SF37 och SH37 om till AJS37. En anledning till att bygga om var att ta fördel av det vapensystem som var beställt och i produktion för flp 39 Gripen.

De fick följande beteckningar:

AJ37 = AJS37

Beväpning AJS37

Rb 24/24J Sidewinder

Rb 15F Bombkapsel m/90.

Rb 75 (210 kg)

Rb 05 (305 kg) robot mot land och luftmål

30 mm Aden automatkanon (364 kg)

6 x 135 mm M70 raketer (364 kg)

4 x 120 kg M63FFV Sprängbomb m/71 Virgo

4 x 80 kg Ljusbomber

SH37 = AJSH37

Beväpning AJSH37

Rb 24J Sidewinder

Rb 74 Sidewinder

Rb 15F Robot mot sjömål (598 kg)

Bombkapsel m/90, Mjolner.

30 mm Aden automatkanon (364 kg)

6 x 135 mm M70 raketer (364 kg)

4 x 120 kg M63FFV Sprängbomb m/71 Virgo

4 x 80 kg Ljusbombe

SF37 = AJSF37

Beväpning AJSF37

Rb24/Rb 24J Sidewinder

Rb 74 Sidewinder

Skrotning av Fpl37

Skrotning av fpl37 har pågått sedan 1993.

Skrotning av ett fpl37 tar fyra veckor, mer tekniskt avancerade versioner tar sex veckor.

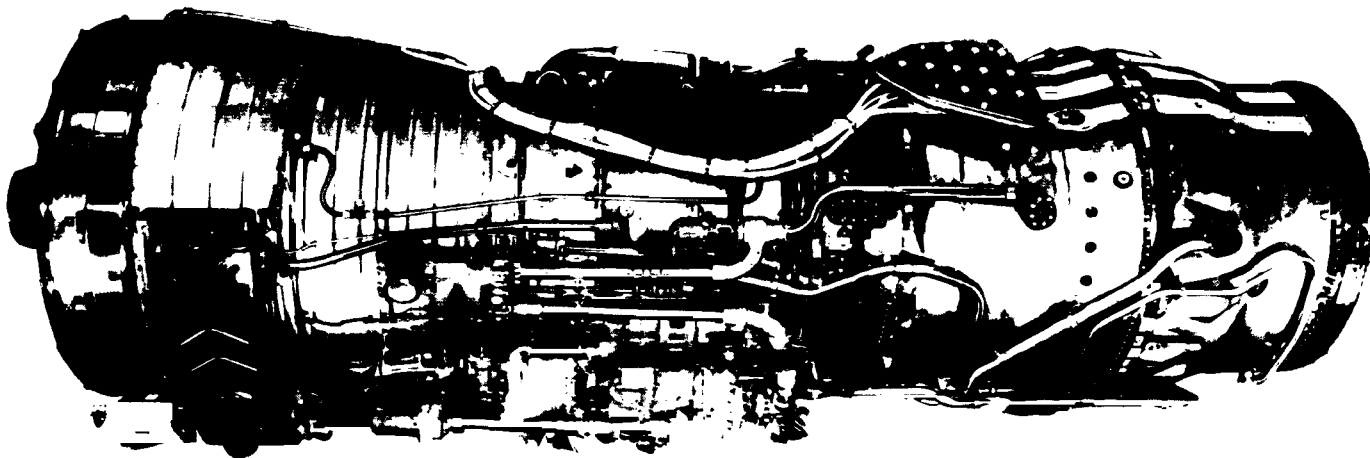
Skrotningen utfördes försiktigt i syfte att ta tillvara materiel som kan används som reservdelar.

Ca 80% av den elektroniska materielen togs tillvara för att användas i andra flygplan t.ex. det artificiella horisontgyrot som kan användas fpl Sk60. Inte bara elektronik återanvändes.

Flygplan 37 på förband

Följande flottiljer har använt fpl 37 Viggen:

1. div. F4	JA 37 (1984-2004)
2. div. F4	JA 37 (1985-2004)
TIS/TK F4	SK 37 & SK 37E (1998-2004)
1. div. F6	AJ 37 (1978-1993)
2. div. F6	AJ 37 (1977-1993)
1. div. F7	AJ 37 (1974-1995), AJS 37 (1995-1997)
2. div. F7	AJ 37 (1972-1995), AJS 37 (1995-1998)
3. div. F7	AJ 37 (1973-1977)
1. div. F10	SH 37 & SF 37 (1993-1995), AJSH 37 & AJSF 37 (1995-2000)
1. div. F13	SH 37 & SF 37 (1976-1993)
2. div. F13	JA 37 (1982-1993)
1. div. F15	AJ 37 (1975-1995), AJS 37 1995-1997)
2. div. F15	AJ 37 (1976-1997), SK 37 (1974-1997)
2. div. F16	JA 37 (1986-2004)
3. div. F16	JA 37 (1987-2000)
1. div. F17	JA 37 (1982-2004)
2. div. F17	SH 37 & SF 37 (1978-1993), JA 37 (1993-)
1. div. F21	SH 37 & SF 37 (1979-1995), AJSH 37 & AJSF 37 (1995-2004)
2. div. F21	JA 37 (1986-2004)
3. div. F21	JA 37 (1983-2004)



Bristol Olympus utvecklades i flera versioner. 22R var avsedd för TSR.2 och fpl 37 och 593 utvecklades för Concorde. Foto Bristol Siddeley.

Viggens motor och konfigurationsval – hur gick det egentligen till?

ULF EDLUND

Den 2 december 1961 beslutade Kungl. Flygförvaltningen (KFF) att nästa svenska krigsflygplan, fpl 37, skulle förses med en amerikansk motor av typ Pratt & Whitney JT8D-22. Motorn var ännu inte färdigutvecklad och grundversionen skulle till en början sitta i det nya trafikflygplanet Boeing 727. KFF ansåg att bl a följande skäl talade till den valda motorns fördel: Underhållskostnaderna borde kunna minskas om den nya motorn kunde baseras på en civil motor som redan tillverkades i ett stort antal och som sålunda hade hög driftserfarenhet.

JT8D var en s k dubbelströmsmotor med betydligt bättre bränsleekonomi än tidigare motorer, så länge man enbart använde grundmotorn. När motorn kompletterades med en efterbrännkammare, som skulle utvecklas av Svenska Flygmotor i Trollhättan, skulle den ge väsentligt bättre dragkraft än någon annan motor. Det här lät onekligen bra men det nämndes inte att det inte någonstans fanns en färdigutvecklad dubbelströmsmotor med efterbrännkammare och att inga projektstudier hade gjorts av flygplan med den här motorn. Hur gick det egentligen till?

Studier av det nya krigsflygplanet som skulle börja levereras 1968-69 för att ersätta både 32 *Lansen* och 35 *Draken* hade börjat redan 1952. Under åren hade ett stort antal projektutredningar gjorts, styrda av Flygvapnets kravbild. I februari 1961 kom åter nya direktiv till Saab från KFF. Målsättningen var nu att beslut om flygplanet skulle tas på hösten 1961. Flygledningen i Stockholm tillsatte en arbetsgrupp, AG 37 med representanter från Försvarsstaben, Flygstaben, Arméstaben och Marinstaben. Saab representerades av Tore Gullstrand. Arbetet resulterade i en operativ specifikation för fplsystem 37 som fastställdes av ÖB den 13 juni. Viktiga punkter var att specifikationen gällde ett ensitsigt en-

hetsflygplan för jakt- attack- och spaningsuppdrag som skulle kunna starta och landa på 500 m och under goda väderförhållanden. Huvudbeväpningen skulle vara två nya robotar, sjömålsroboten RB 04E och attackroboten RB 05. Aktionsradien för en specificerad uppdragsprofil skulle vara 400 km. Flygplanet borde vara tvåmotorigt. Man antog en startvikt på ca tio ton.

Det blev nu bråttom att definiera flygplan som kunde leva upp till kravbild. Motorfrågan var som alltid en stötesten. Hittills hade Sverige skaffat motorer från England men KFF ansåg att Saab den här gången också borde se om de amerikanska tillverkarna, General Electric och Pratt & Whitney, kunde vara intressanta. Man var medveten om att önskemålet att flygplanet skulle vara tvåmotorigt skulle bli svårt, det fanns helt enkelt ingen lämplig motor. En viktig punkt var att motorns utvecklingsprogram skulle vara säkerställt så att Sverige inte skulle bli den enda användaren.

Brittiska motorer

De två aktuella engelska motorerna var redan väl kända på Saab: Bristol Siddeley Olympus B.O1. 22R som utvecklades för

det kommande, mycket avancerade, engelska attackplanet TSR.2 och Rolls-Royce RB 168, som i militärt utförande var avsedd för Royal Navys attackplan *Buccaneer*. KFF och Saab hade goda kontakter med båda företagen sedan många år och Rolls-Royce Avon-motorer fanns redan i *Lansen* och *Draken*.

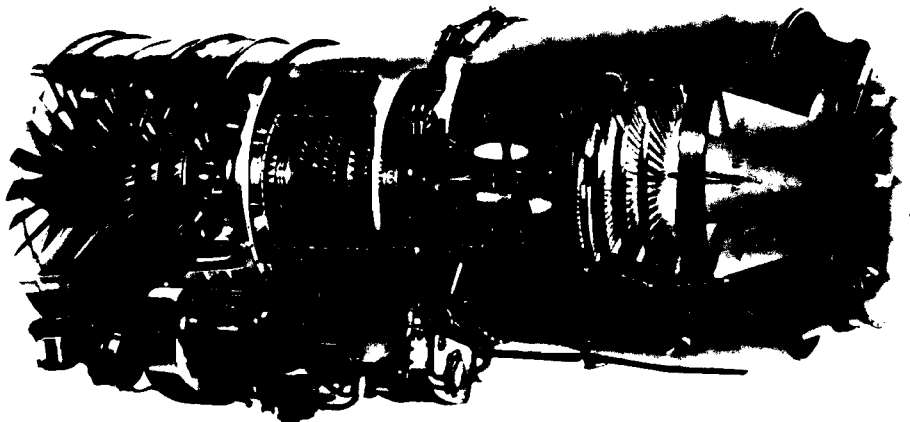
Engelsmännen följde naturligtvis den svenska verksamheten och med tillgång till Bristol Siddeley Engines försäljares "Monthly sales report" (BSE) får man en god uppfattning om hur man där följde utvecklingen i Sverige:

BSE juni 1961: General Thunberg med flera från Kungliga Flygförvaltningen besökte Bristol den 4 maj för allmänna diskussioner och sag motorkörningar med både Olympus och Pegasus. (Pegasus var motorn som skulle sitta i VTOL-flygplanet Kestrel, senare Harrier.)

Flygförvaltningen utvärderar fortfarande de olika projekt som Saab presenterat.

Amerikanska motorer

General Electric och Pratt & Whitney kunde erbjuda två beprövade motorer, J79 resp J75, men bägge bedömdes representera



Rolls-Royce RB 168 Spey. Foto Rolls-Royce.

gammal teknik och var inte intressanta för ett flygplan för 1970-talet. Vid ett besök i Linköping den 6 juli 1961 kunde emellertid en P&WA-försäljare berätta om en ny modern dubbelströmsmotor, JT8D, som höll på att utvecklas för Boeings nya passagerarflygplan 727. Därefter var det meningen att den också skulle förses med efterbrännkammare för användning i stridsflygplan. Enligt försäljaren var motorn mycket intressant för USAF. När man fick höra att RB 168 var ett alternativ för Saab kom det fram att man hade en liknande motor, TF30, under utveckling för det nya amerikanska stridsflygplanet F-111. Det nämndes också att KFF:s chef, general Thunberg och hans medarbetare var inbjudna till USA för att se de nya motorerna.

I ett brev daterat den 2 augusti informerade P&WA att man via diplomatiska kanaler var redo att förse det svenska Flygvapnet med mer detaljerade uppgifter om motorerna.

Det fortsatta projektarbetet

Vid AG 37 sammanträde i Stockholm den 10 augusti kom man överens om vad som behövde göras för att motorvalet skulle kunna ske i början på oktober. Saab antog sig att till den 15 september redovisa projektutkast med motorer enligt följande (totalt sex alternativ):

a) flygplan med flermotorsäkerhet och med mycket låg landningsfart:

- 1 RB 168 + 2 RB 162 (RB 162 var en speciell lyftmotor)
- 1 JT8D + 2 RB 162
- 1 BOI. 22R + 2 RB 162

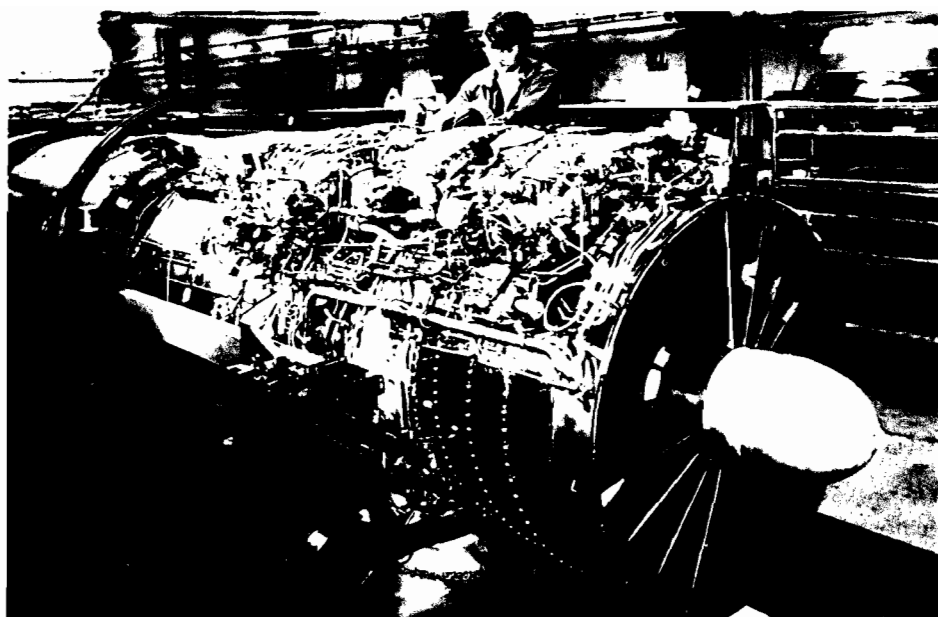
b) flygplan utan lyftmotor och därför med högre landningsfart:

- 1 RB 168
- 1 JT8D
- 1 Bol 22R

De viktigaste data för de olika motorerna vid den här tiden sammanfattades i ett dokument som referens för projektstudierna under hösten. Tabellen visas nederst i denna spalt:

Data för de två by-passmotorerna är som synes relativt lika men det är egendomligt att dragkrafttillskottet för JT8D med ebk endast är 29 procent, det borde ha varit bortåt 70 procent. Den angivna speciella bränsleförbrukningen, sfc, för JT8D, 0,73 1,5 är också egendomlig. Värdena borde vara ungefär som motsvarande för RB 168. Senare under hösten erhöles modifierat underlag från P&WA.

Motor	RB 168	JT8D	BOI.22R
Dragkraft, utan ebk (lb)	11 380	14 750	20 000
Dragkraft, med ebk (lb)	18 650	19 000	30 610
Dragkrafttillskott (%)	64	29	-
By-passförhållande	1,0	1,1	0
Sfc, utan ebk	0,59	0,73	0,74
Sfc, med ebk	2,12	1,5	1,87
Motorvikt, kg	1 420	1 635	2 650



JT8D var den grundmotor som Svenska Flygmotor utvecklade till RM8. Foto Svenska Flygmotor.

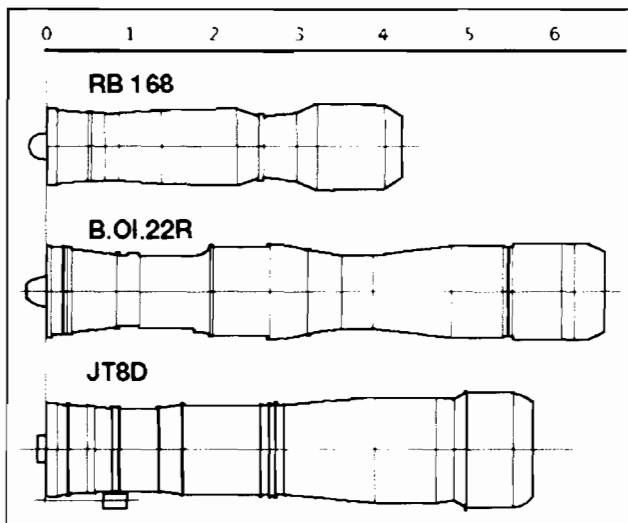
BSE juli-augusti 1961: Förutsättningarna för Olympus måste betraktas som små eftersom det nu inte är troligt att ett konventionellt jaktplan kommer att byggas. Betoningen förefaller att vara på ett V-STOL flygplan och olika projekt studeras.

På general Thunbergs önskan besökte en liten delegation från svenska Flygvapnet Bristol den 5 juli för att diskutera Pegasus-motorn. Pratt & Whitney har nu också uttryckt önskemål om att delta i studierna. Under juli besökte Saab Shorts Bros. för att studera styrsystemet på S.C.1. (S.C.1 var ett VTOL experimentflygplan som var försett med fem (!) motorer.)

Det är klart att ett enmotorigt flygplan inte är favoriserat och vi undersöker ett antal konfigurationer av flermotoriga V-STOL flygplan som använder Pegasus tillsammans med rena lyftmotorer.

Mr Holman har rapporterat att svenskarna nu är intresserade av BS.75 (ett motorprojekt som aldrig fullföljdes) för användning i ett tvamotorigt utförande av deras jaktplan. Diskussioner fördes med mr Flodin från KFF i slutet på augusti för att han skulle vara bekant med våra senaste motorprojekt.

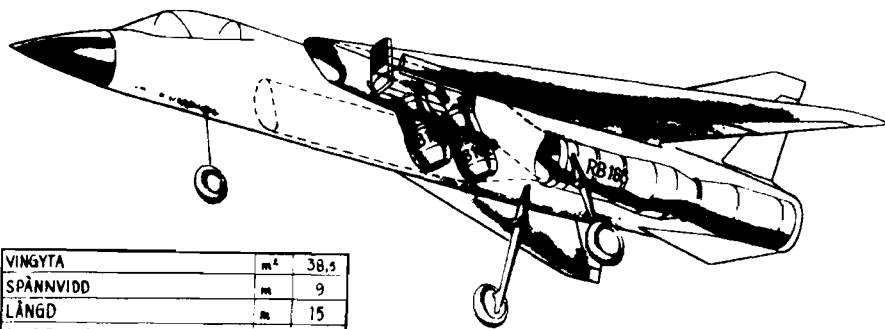
Storleksjämförelse mellan de olika motorerna. Om BOI.22R hade försetts med deflektorer hade den blivit mer än tio meter lång! Teckning Hans Kampf.



Verksamheten på Saab

Den största flygtekniska utmaningen var kravet på att kunna starta och landa på 500-1 000 m långa banor. (500 m gällde vid goda väderförhållanden. Vid instrumentlandning 1 000 m.) Flygtekniskt tolkades detta som att startsträckan måste vara mindre än 500 m och att planefarten måste vara mindre än 180 km/h. Kort startsträcka kan man astadkomma med en stark motor men lag landningsfart kombinerat med överljudsprestanda är svarare. Ett sätt är att balansera en del av flygplanets vikt med jetmotorns vertikala dragkraft (lyft). Jetlyften astadkoms antingen genom användning av speciella, mycket lätta, lyftmotorer av kortlivstyp eller genom att avlänka huvudmotorens stråle nedåt med en s k deflektor. Bristol hade erfarenhet av arrangemanget i sin Pegasus-motor men Saab tänkte gå ytterligare ett steg och installera deflektormunstycket mellan grundmotorn och efterbrännkammaren.

Förprojektsverksamheten leddes formellt av Frid Wänström som hade ritat flygplan redan på 1930-talet. Han titulerades forskningschef och var direkt underställd tekniske direktören Lars Brising. I



VINGYTA	m ²	38,5
SPÄNNVIDD	m	9
LÄNGD	m	15
STARTVIKT	ton	10
SÄTTNINGSHASTIGHET	km/h	
ACCELERATION M=1,4 H=11 km	m/s ²	

1508 A1

Det fanns flera utföranden av fpl 1508 med samma koncept: en RB 168 och två RB 162 lyftmotorer.

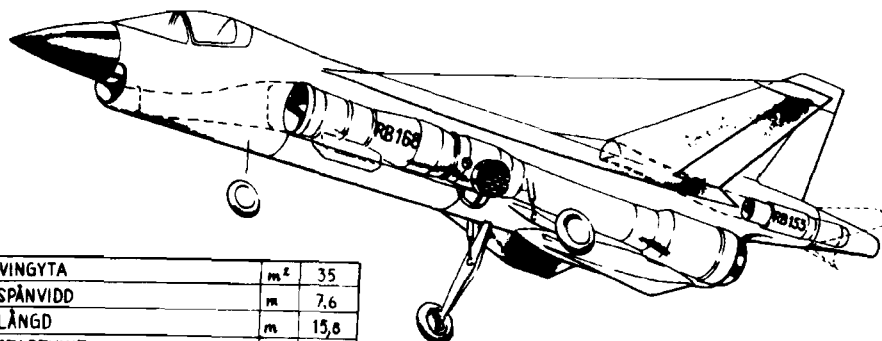
Wänströms grupp ingick bl a projektin-
genjören Arne Lakomaa som signerade
de flesta ritningarna. Man koncentrerade
sig på flygplan med RB 168 och presen-
terade på kort tid flera förslag som mer
eller mindre uppfyllde specifikationskra-
ven. Parallellt med Wänströms verksamhet
drevs en sidolinje som leddes av Erik Bratt.
Bratts grupp med Lars Peterson som förste
konstruktör koncentrerade sig på flygplan
med *Olympus*-motorn. På aerodynamiska
avdelningen bedrevs också konfigurations-
studier, man ägnade sig där helt åt flygplan
med nosvingar. Ledande var bl a Hermann
Behrbohm, Bertil Dillner och Torsten Örn-
berg.

Saabs sammanhållande var Tore Gull-
strand som senare blev chef för Saab-Scania
s flygdivision men som 1961 var chef
för systemavdelningen. Han hade täta
kontakter med KFF och noterade efter en
diskussion med KFF den 6 september bl a:

- Beslut om konfiguration och motor
måste ske snarast med hänsyn till den
önskade leveranstiden och den mycket
korta utvecklingsperioden.
- De motorer, som kan väljas, måste vara
sådana som idag är fullt kända och vars
fortsatta utveckling är beställd i respek-
tive land.
- Flygplanskonfiguration måste vara
sådan att man ej behöver utveckla ett
speciellt försöksflygplan.
- Kostnaderna för flygplanet måste vara
inom den ram som Flygvapnet kan ställa
till förfogande.

- Projektet måste ha marginaler för auto-
matiska viktsökningar och försämrade
egenskaper så att jaktkapabiliteten hos
en senare jaktversion kan tillgodoses.
- Accelerationen vid M=1,4 på 11 km
höjd måste vara åtminstone tre gånger
större än motsvarande för fpl 35.
- Rolls-Royce har kontrakt för att ut-
veckla RB 168 för NA 39 *Buccaneer*.
KFF anser att motorn är förhållandevis
pressad i temperaturavseende och har
viss tveksamhet beträffande de av Saab
använda dragkrafterna med ebk.
- P&WA:s JT8D kommer senare med en
större ebk. Utvecklingen har emellertid
ännu ej beställts i USA.
- Bristols Bol22R har beställts i serie och
kommer att installeras i fpl TSR.2. Mo-
torn har kommit längst av alternativen
och verkar ut prestandasynpunkt vara
det säkraste valet.

Han diskuterar därefter det aktuella läget
och konstaterar att JT8D inte bör komma
ifråga eftersom det inte finns någon fast
utvecklingsbeställning. Vidare konstate-
rar han att inget av de projekterade flyg-
plansalternativen uppfyller alla villkor och
önskemål. Enda möjligheten är att göra
flygplanet tvåmotorigt vilket inte är realist-
iskt eftersom det i dagens läge inte finns
någon lämplig motor. Enligt KFF kan man
släppa på önskemålet om tvåmotorsäkerhet
om man kan uppnå vinster i andra avseend-
en. De preliminära kostnadsberäkningar-
na indikerar att det (egendomligt nog) inte
är någon större skillnad mellan projekten.



VINGYTA	m ²	35
SPÄNNVIDD	m	7,6
LÄNGD	m	13,8
STARTVIKT	ton	10,5
SÄTTNINGSHASTIGHET	km/h	
ACCELERATION M=1,4 H=11 km	m/s ²	

1552

Fpl 1552 var minst sagt komplicerat: en RB 168 försedd med deflektorer och en RB 153 extramotor!

Hans slutsats är att flygplan med Bristol
Olympus i fortsättningen bör vara huvud-
alternativ för Saabs projekt- och konstruk-
tionsarbete.

I en rapport daterad 26 september och
godkänd av Lars Brising sammanfattar
Tore Gullstrand projektläget och kommer
fram till att det nu borde finnas underlag för
ett beslut i motorfrågan. Han papekar igen
att, enligt förutsättningarna, endast motorer
som är definierade och beställda till andra
militärflygplan är aktuella och redogör för
de projekt som är mest intressanta:

1508A2 (RB 168 + två RB 162 lyftmo-
torer) betraktades som huvudalternativ av
AG 37. Projektet uppfyllde i stort sett alla
specifikationskrav utom accelerationskra-
vet i överljud. Prestandamarginalerna var
emellertid mycket små i nästan alla avse-
enden och Gullstrand är bekymrad över
den ökande vikten.

1552 (RB 168 + RB 153) RB 168 är i det
här utförandet försedd med deflektorer och
flygplanet har dessutom en mindre extra-
motor, RB 153, som skulle användas vid
behov för att förbättra prestanda och skapa
tvåmotorsäkerhet. Gullstrands kommentar
är att man sannolikt måste räkna med en hel
del problem med det här arrangemanget.

1560, 1562 (BOI.22R), flygplan med *Olym-*
pus-motorn. De är försedda med deflektorer
och skiljer sig endast beträffande ving-
arrangemanget. Flygplanen uppfyller med
råge alla specifikationskrav men en nackdel
är att de blir ganska stora. Det kommer
dessutom att bli vissa speciella problem
eftersom enligt Gullstrand "motorn med
deflektorer blir så lång att man måste placera
akan långt bak under flygplanet. Vidare kan
elektroniken ej placeras direkt tillgänglig
bakom förarkabinen utan sannolikt längs
flygkroppen."

Än så länge kan Saab bara redovisa kost-
nadsuppskattningar men Gullstrand tycker
själv att det är anmärkningsvärt att kost-
nadsskillnaderna förefaller bli små mellan
flygplanen. Flygplansskroven för 1560 och
1562 är tyngre än för 1508 och 1552 vil-
ket medför högre utvecklingskostnad och
högre seriepris men detta balanseras i viss
mån av den högre komplikationsgraden
för 1508 och 1552 på grund av att de har
fler motorer.

Det börjar nu bli dags för en officiell
redovisning för KFF och Lars Brising med-
delar den 3 oktober att projekteringsverk-
samheten nu skall ledas av Erik Bratt och
att det åligger Bratt att i största möjliga
utsträckning samråda med Frid Wänström
och övriga instanser som deltagit i förpro-
jektarbetet. Man måste naturligtvis uppfatta
det här som att Saab favoriserar 1562 och
Frid Wänström protesterar. Han anser att
Projekt 1508 bäst uppfyller kravspecifi-
kationen vilket inte gäller för 1562 som
inte erbjuder tvåmotorsäkerhet. Visserligen

är 1562:s jaktprestanda bättre men enligt Wänström är dessa inte exakt specificerade och 1562-konfigurationen är mycket tveksam! "Flygplanet är utformat kring en 14 m lång motoranläggning med föraren inklämd mellan luftintagen och den miljökanliga elektronikutrustningen intill ebk:n".

Bristol Siddeleys rapportering under hösten erbjuder intressant läsning:

September

Olympus 22R ligger åter väl till i Sverige. Saab har funnit att man endast kan möta kraven med ett Olympus-försett flygplan och har därför projekterat ett nytt flygplan. (Tidigare hade de endast undersökt modifieringar för att installera Olympus i Draken.) Det stora framsteget är att de har installerat Pegasus-munstycken i flygplanets tyngdpunkt mellan motorn och efterbrännkammaren så att dragkrafts-avlänkning och reversering är möjliga för att förkorta landningssträckorna. Det var det här kravet som inte kunde mötas med den gamla J 37.

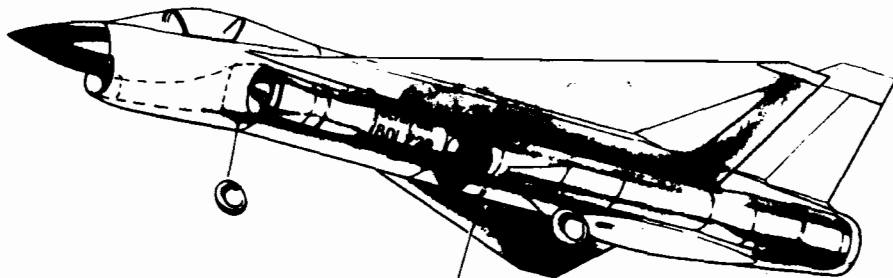
Mr E Bratt, Saabs projektingenjör som är ansvarig för projekteringen av J 35:s ersättningsprogram, besökte Bristol den 21 september och diskuterade den detaljerade utformningen av avläkningsmunstyckena. Bratt är övertygad om att han kan göra ett praktiskt flygplan på det här sättet även om motorn är framför flygplanets tyngdpunkt. Om det är så här, då är Olympus chanser stora eftersom överste Sundén hela tiden har förespråkat motorn. Kostnaderna och tvåmotorproblemet återstår att hantera.

Ett möte hölls i Bristol den 29 augusti med överste Flodin från KFF som sade att man letade efter en motor i 6 000/7 000 pund-klassen eftersom man fortfarande föredrog ett tvåmotorigt flygplan. Vi åtog oss att undersöka olika motorer på ungefär 6 500 pund utan ebk (BS75). Ett besök i Sverige är planerat i närtid för diskussioner med både Flygförvaltningen och Saab.

Oktober

Mr G T Smith besökte Sverige den 3 oktober och hade diskussioner med Sundén, Mothander och Hildebrandt från Flygförvaltningen. Det är uppenbart att Flygförvaltningen föredrar Olympus 22R-lösningen och allt beror på om Saab kan föreslå en användbar produkt till en acceptabel kostnad.

Ett säljteam besökte Saab den 11 oktober för detaljerade installationsdiskussioner och för att diskutera alternativa utföranden av dragkraftsavlänkningsenheten för det nya flygplanet. Vid de här diskussionerna var det tydligt att Flygförvaltningens uttalade önskan att använda TSR.2-motorn utan ändringar är nästan omöjlig att gå med på. Det här betyder en högre utvecklingskostnad men är nog oundviklig. Nästa besök blir den 9 november och förhoppningsvis är då alla större installationsproblem lösta så att Saab kan presentera ett tillräckligt



VINGYTÅ	m ²	45
SPÄNNVIDD	m	8,3
LÄNGD	m	17,2
STARTVIKT	ton	13,0
SÄTTNINGSHASTIGHET	km/h	
ACCELERATION	M=1,4 H=11 km	m/s ²

1562

Fpl 1560 och 1562 var båda försedda med Olympus-motorn och skilde sig endast beträffande vingarrangemanget. Fpl 1560 hade pilvinge med konventionell stjärt.

detaljerat förslag för Flygförvaltningen före slutet av november.

Mr Holman har talat med general Falk, som just har tillträtt som chef för Flygförvaltningen, och föreslagit ett formellt besök av Bristol Siddeleys vd. General Falk sade att han var välkommen omedelbart sedan beslutet hade meddelats.

November

Ett ytterligare möte ägde rum med Saab i Linköping den 8 och 9 november där de flesta av de öppna installationsfrågorna klarades av. Saab har gjort stora ansträngningar för att om möjligt använda standardmotorn i TSR.2. Det kommer inte att bli möjligt för Saab att göra en komplett presentation av J 37 med Olympus 22R före slutet av november varför Flygförvaltningens beslut om fortsättningen kommer att bli ytterligare försenat.

A D Cawee besökte Sverige i slutet på november för att slutföra de kommersiella detaljerna så att ett beslut skulle kunna tas.

Rolls-Royce försöker fortfarande baktala TSR.2 och dess framtid för att ta bort stödet för Olympus 22R. De pekar på en säker framtid för RB.168 i Trident, BAC 111 och Buccaneer. Vi kontrar de här historierna med att hänvisa till Ministry of Aviation och genom att peka på att det inte finns något överljudsutlopp på RB.168.

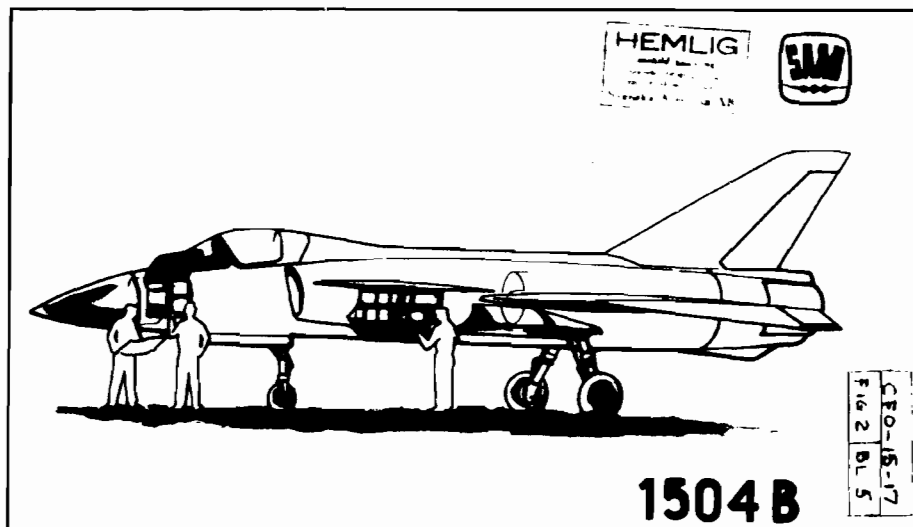
Avgörandet närmar sig!

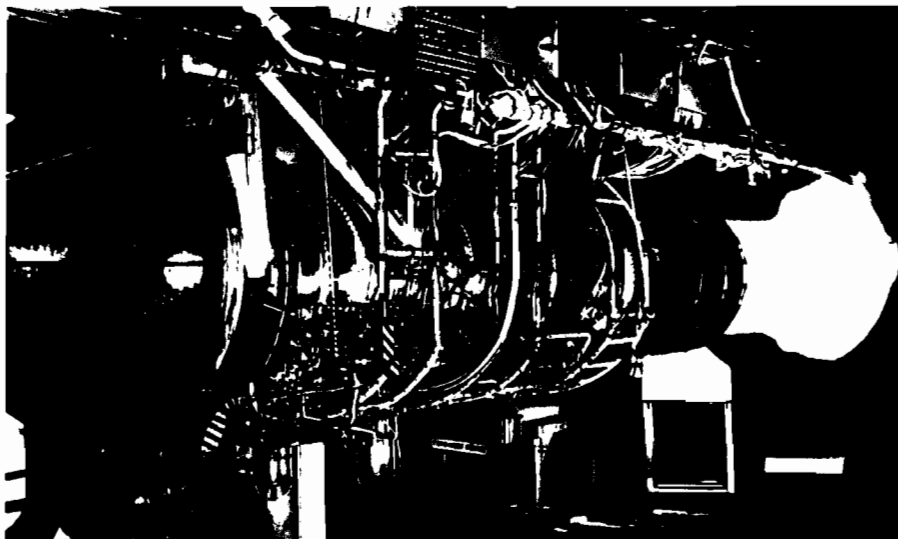
En konferens med KFF skulle ske på Saab den 22 november och dagordningen visade att mötet avsåg en presentation och diskussion rörande projekten 1508A2 och 1562.

Erik Bratt skriver i sin bok *Silvervingar: Sent dagen innan, dvs tisdagen den 21 november gick aerodynamikansvarige Behrbom och Dillner till Hasse Löfkvist, som vid den här tiden var assistent till Brising, och redovisade sina resultat av vindtunnelprov med nosvingealternativ. De var entusiastiska och tyckte att det här såg bra ut. Skulle man inte ha med det i den allmänna jämförelsen? Hasse ringde Brising och de fick komma in och redogöra för honom. Brising tyckte att det lät bra.*

Resultatet blev att Arne Lakomaa samma kväll fick ta fram en ritning på ett nosvingeflygplan, 1504B, (det fanns flera varianter att välja på) varpå Carl-Gustaf Ahreman gjorde en färgplansch som kunde visas på mötet nästa dag. Ahreman var chef för tecknarna och hade stor vana att med mycket kort varsel ta fram bilder på Saab-projekt som egentligen bara var idéskisser! Det var planscher som gällde, PowerPoint fanns inte på den tiden!

Projekt 1504B var försedd med en RB 168-motor. Flygplanet var lättare än 1508A2 och därför blev också prestanda bättre.





Provkörning med RM 8 med installerad ebk. Foto Svenska Flygmotor.

Presentationerna vid konferensen skickades av Brising i åtta exemplar i ett brev till KFF den 23 november. Materialet omfattade bl a projektspecifikationer för fpl 1508A2 och 1562 samt en kortfattad beskrivning på ett flygplan med nosvinge, fpl 1504B. Det framgår i brevet att "ett projektutkast för flygplan med nosvinge och motor typ *Olympus*, fpl 1564, är under bearbetning". Han skriver i brevet att de kostnads- och tidsuppgifter som presenterades får betraktas som mycket preliminära och att man inom någon vecka skall återkomma med motsvarande beräkningar för nosvingealternativen, 1504 och 1564.

Nästa möte med KFF var enligt Erik Bratt i Stockholm den 9 december och under tiden hade således Flygtörvaltningen redan den 2 december 1961 fattat beslut om att P&W JT8D skulle väljas. Det är oklart hur och när detta kommunicerades till Saab men vid mötet den 9 december presenterade Saab i alla fall data för sex flygplan: 1504 och 1508 med RB 168, 1562 och 1564 med *Olympus* samt dessutom för fpl 1532 och 1534 med JT8D. Siffrorna för 1532 och 1534 angavs som preliminära (se tabellen nedan). När man ser siffrorna i tabellen får man direkt intrycket att projekten med RB 168 inte är konkurrenskraftiga men däremot är ju prestanda för JT8D-flygplanen förbluffande goda.

Ett nytt möte om motorfrågan mer i detalj, skulle enligt Erik Bratt äga rum freda-

gen den 15 december i Stockholm på KFF.

Erik Bratt: Vi åkte upp till KFF även fredagen den 15. Vi samlades i en av deras föredragningsalar. På väggen hängde våra tre färgplanscher som Ahrenmark ritat och målat. Nu hände något märkligt. Allt var häddat för att det skulle bli JT8D! En avdelningschef höll en lång utläggning om hur bra den var. Därefter lyfte souchefen (Greger Falk) på armen och pekade på vårt ank-alternativ med JT8D-motorn och sa:

- Ja, då blir det den då.

Boken *Silvervingar* kom ut 1986. Det är möjligt att Bratts minne svek honom och att Saab hade fått beskedet om motorvalet redan den 9 december. Souchefen menade möjligen att konfigurationsvalet också var klart eftersom det visade JT8D-alternativet var fpl 1534 med nosvinge.

Man träffade också representanter från P&WA den 15 december och Erik Bratt noterade efteråt att JT8D:s dragkraft med släckt ebk var i lägsta laget och särskilt med ökande höjd, att utloppsdelens med rörliga delar och reversering skulle bli komplicerad och att projektet efter det här överraskande beslutet redan från början var minst 4-6 månader försenat jämfört med de motoralternativ som man tidigare undersökt!

Det var inte bara Saab som blev överraskat. I Bristol Siddeleys marknadsrapport inför styrelsemötet den 16 januari 1962 kan man läsa:

Svenska Kungliga Flygtörvaltningen har beslutat att J 37 skall ha P & W JT8D. Fastställande av beslutet beror på fasta försäkringar från amerikanska regeringen att motorn kommer att ta fullt stöd för användning i ett Mach 2-flygplan. Vi känner inte till någon sådan tillämpning i Amerika men vi förstår att man redan fått muntliga försäkringar.

Huvudfaktorn som ledde till det här beslutet förefaller att vara kostnaden för projektet. JT8D resulterar i ett flygplan som är exakt så stort som behövs medan *Olympus* hade resulterat i ett större och dyrare flygplan.

Vi granskar läget för att bestämma vart nästa drag som förmodligen blir ett förnyat försök att sälja Pegasus-motorn. Om STOL prestanda är så viktiga för J 37 som har angivits så är det inget tvivel om att vektoriserad dragkraft (som i Pegasus) kommer att vara överlägset allt som kan åstadkommas med JT8D med en enkel anordning.

Vår agent har tillfrågats av Mr Hansen från Kungliga Flygtörvaltningen om Bristol Siddeley skulle kunna samarbeta med Flygmotor för att konstruera och utveckla en anordning för dragkraftsöversättning i J 37 (som nu skall förses med en Pratt & Whitney JT 8D-motor). Han har svarat att vi förmodligen skulle kunna stå på oss om den ekonomiska ersättningen var tillfredsställande.

Fortsättningen

Ritandet på fpl 37 med JT8D (eller projekt 1534) satte nu igång på allvar och den första kortfattade projektspecifikationen är daterad den 12 januari 1962. Man tog också fram jämförelsealternativ, ett hette fpl 1536, ett nosvingeflygplan med sido-deflektor och ett annat var fpl 1538, en ren delta. Ganska tidigt var det emellertid klart att den enda realistiska konfigurationen var nosvingealternativet. Redan vid de första kontakterna med Pratt & Whitney visade det sig att företaget inte hade erfarenhet av deflektionsanordningar, och det var uppenbart att motorn inte var lämplig för ett sådant utförande.

Saab och Flygmotor besökte i februari 1962 P&WA och i reserapporten sammanfattades motorläget på följande sätt:

- Motorn saknar amerikansk militär uppbackning.
- Gasgeneratoren skall konstrueras av P&WA.
- En ny efterbrännkammare skall konstrueras av P&WA.
- Flygmotor ansvarar för utveckling, provtillverkning och serietillverkning.
- P&WA verkade tillsammans inför en tänkt reverseringsanordning.

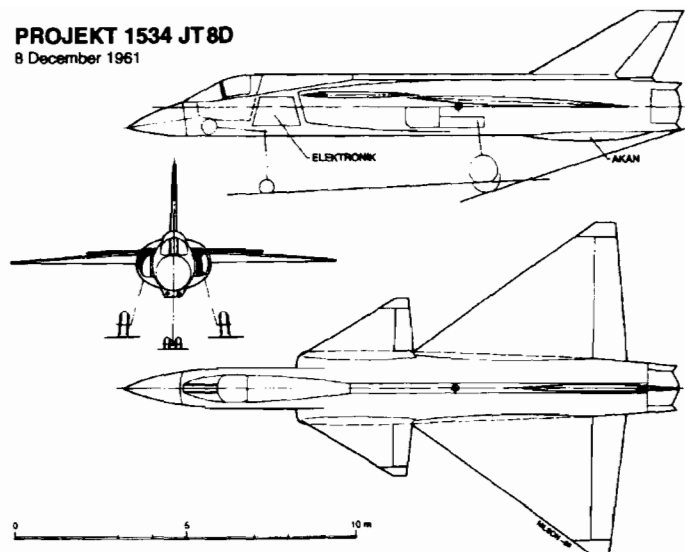
Varningsklockorna ringde också ordentligt men KFF fortsatte förhandlingarna med United Aircraft (P&WA) och Flygmotor och utvecklingskontraktet skrevs under den 28 maj 1962. Enligt kontraktet skulle Flygmotor utveckla JT8D till svensk motor,

Flygplansprojekt	1508A2	1504B	1562	1564	1532	1534
Konfiguration	Lyftmot	Nosvi	Defl	Nosv	Defl	Nosv
Motor	RB 168	RB 168	BO22R	BO22R	JT8D	JT8D
Startvikt kg	10 500	9 800	13 720	13 510	12 285	11 800
Startrullsträcka m	190	235	245	155	ca 220	ca 140
Planefart, min km/h	190	185	155	170	ca 165	ca 170
Landrullsträcka m	290	435	120	360	ca 160	ca 400
Anfallsfart, ej ebk Mach	0,88	0,89	0,95	0,95	ca 0,94	ca 0,94
en rb 304, H=0						
Acc. H=11km o. m/s	1,6	2,1	2,8	3,0	ca 3,1	ca 3,4
M=1,4						

Saabs data för: 1504 och 1508 med RB 168, 1562 och 1564 med *Olympus* samt för fpl 1532 och 1534 med JT8D.

PROJEKT 1534 JT8D

8 December 1961



Bilden visar det absolut första utkastet till fpl 1534/fpl 37, framtaget på mindre än en vecka!

RM8, med efterbrännkammare. Ärendet hade inom försvaret föredragits den 17 maj 1962 som "chefsärende" under ledning av chefen för Flygvapnet såsom chef för KFF. Samtliga i beslutet deltagande personer var eniga men avtalet hade inte underställts Kungl Maj:t.

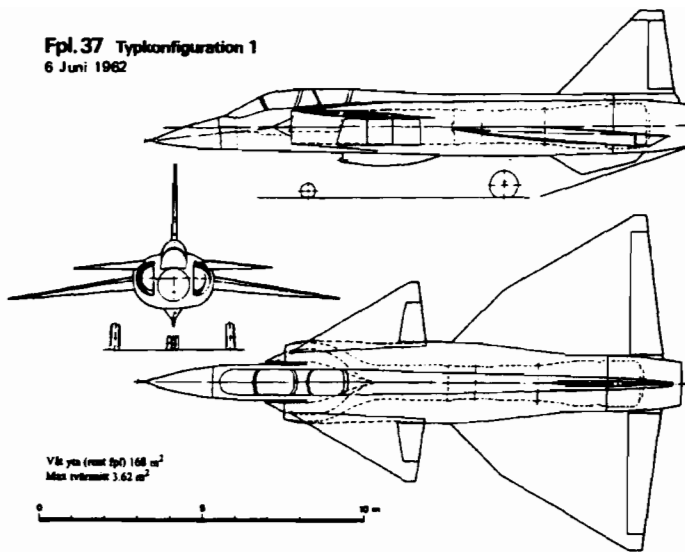
I Kungl Maj:t:s proposition 1964:136 uttalade försvarsministern efter att ha redogjort för målet:

– Jag finner det anmärkningsvärt att avtalet ej underställts Kungl Maj:t.

Projekteringen tog nu emellertid fart och man kan följa konfigurationsutvecklingen i de olika utgåvorna av typitningen. Utgåvan av den 6 juni 1962 har beteckningen Typkonfiguration 1. Ett stort bekymmer var att vikten tenderade att bli hög och i november togs det drastiska beslutet att korta flygplanet en knapp meter med målsättningen att minska vikten ca 500 kg.

Fpl.37 Typkonfiguration 1

6 Juni 1962



Nu har fpl 1534 blivit fpl 37! Det här är Typkonfiguration 1, ett relativt genomarbetat projekt.

Beslutet var inte populärt hos aerodynamikerna eftersom det nu blev nödvändigt med en ny aerodynamisk optimering med osäkert slutresultat. Flygplanet hade nu i stort sett den utformning det hade vid den första flygningen den 8 februari 1967.

Epilog

Målsättningen med den här uppsatsen har varit att beskriva händelseutvecklingen 1961-62 sedan den slutliga kravspecifikationen för Flygvapnets nya enhetsflygplan, fpl 37, fastställdes våren 1961. Saab hade alltså kommit fram till att valet skulle stå mellan de två huvudkandidaterna, fpl 1508 och fpl 1562 innan nosvingekonfigurationen, representerad av fpl 1504 försedd med en RB 168-motor, helt plötsligt blev aktuell igen. Det blev då logiskt att snabbt skissa ett nosvingeflygplan med *Olympus*-motorn, fpl. 1564, för att studera effekten av en

väsentligt starkare motor. När Saab därefter fick besked om att även JT8D-motorn skulle inkluderas i studierna blev det också dags för fpl 1532 och 1534. Allt detta skedde på ett par veckor!

Nosvingekonfigurationen visade sig vara den enda realistiska konfigurationen för JT8D-motorn och det var aldrig aktuellt att jämföra Erik Bratts projekt 1562 med fpl 1564.

När Typkonfiguration 1 av fpl 37 var fastställd på sommaren 1962 och det var uppenbart att åtgärder måste vidtas för att komma in på rätt spår gjordes emellertid under hösten en studie av hur flygplanet skulle bli med *Olympus*-motorn, i princip en utveckling av fpl 1564 från slutspurten inför valet i december 1961. Resultatet blev ett slankare flygplan med bättre överljudsprestanda. Det är inte känt om Saab då gjorde något försök att få till en ändring av beslutet i motorfrågan.

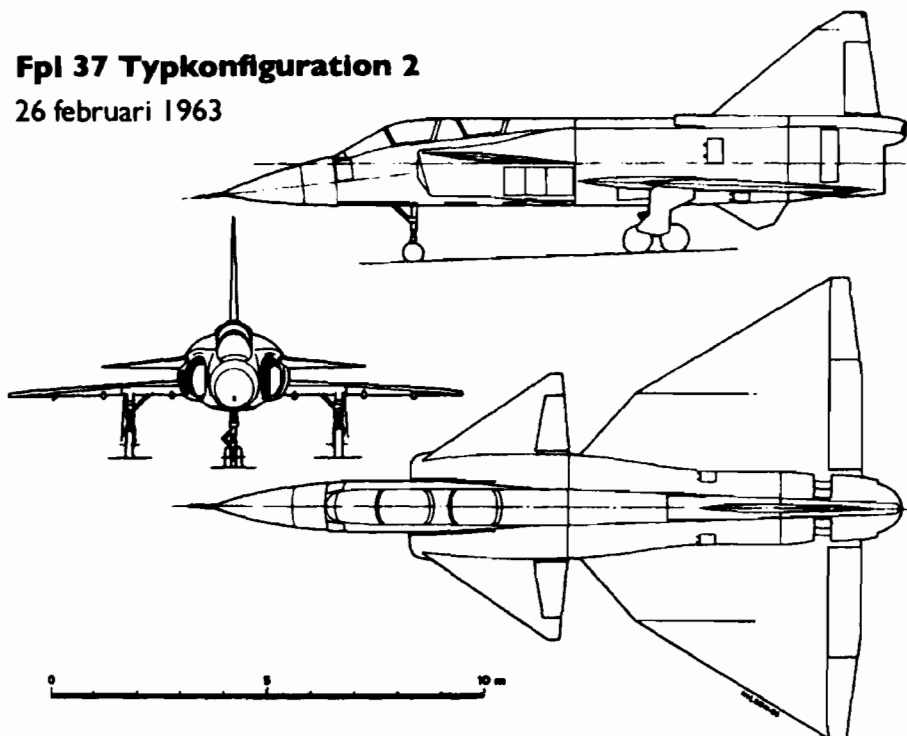
Man kan verkligen fråga sig hur det gick till när KFF trots Saabs avrådan ändå bestämde sig för JT8D utan att på något sätt ha studerat hur en civil trafikflygplansmotor skulle passa i ett krigsflygplan. Vi, John Hübber och jag, har inte lyckats hitta någon relevant dokumentation som redovisar KFF:s syn på för- och nackdelar med de olika motoralternativ. Det borde finnas utvärderingsrapporter, anbud från P&WA, preliminära kontrakt, etc. och ett formellt beslutsdokument. Vi har inte hittat någonting av detta vare sig i Krigsarkivet eller på Saab.

Utöver vårt letande har dessutom John Gustaf Gudmunsson och Bengt-Olov Näs, med goda kontakter hos Flygmotor (dagens GKN) respektive P&WA, försökt få fram relevant information men inte funnit något.

Det hela är minst sagt egendomligt! Vem tjänade på affären?

Fpl 37 Typkonfiguration 2

26 februari 1963



Typkonfiguration 2. Kroppen är kortad och utförandet är nu mycket likt 37-prototypen som flög den 8 februari 1967.



McDonnell Douglas DC9



Typisk installation av en JT8D turbofläktmotor