TM2B, Rolls-Royce Gnome

Historik

Ursprungligen var denna motor en General Electric konstruktion med benämningen T58 och framdrev USA:s första jetdrivna helikopter år 1953.

När General Electric lade ner produktionen av T58 1984 var mer än 6300 motorer fortfarande i drift i helikoptrar runt om i världen.

I England tillverkades T58-motorn på licens av Rolls-Royce under benämningen Gnome 1000/1200/1400 vilka senare installerades i Svenska Flygvapnets– och Marinens Boeing Vertol helikoptrar.

Totalt tillverkades ca 2600 Gnome-motorer fram till 1998.

År 1960 beslutade Svenska Flygvapnet och Marinen att köpa 13 stycken Boeing Vertol 107. Dessa levererades 1963 till 1965. Dessa, tio till flygvapnet och tre till marinen, levererades från augusti 1963 fram till juli 1965..



Beteckningen inom flygvapnet var Hkp 4A och för marinens exemplar Hkp 4B

Detta var försvarets första tyngre helikoptrar med en lyftförmåga på 4-5 ton. Inom flygvapnet användes Hkp 4A fram till 1992 för räddningsuppdrag till havs och för olika transportuppdrag. Marinen använder sina Hkp 4B främst för ubåtsjakt, minsvepning och olika räddningsuppdrag.

I samband med att Hkp 1 gick ur tjänst 1973 anskaffade marinen ytterligare åtta Kawasaki KV-107/II, licenstillverkade Boeing-Vertol 107-II, vilka fick beteckningen Hkp 4C.

Marinen anskaffade en begagnad Boeing Vertol 107 som modifierades i Sverige till Hkp 4B-standard.

Dessutom fick marinen 1991 överta fyra Hkp 4 från flygvapnet, vilka senare modifierats och försågs med utrustning för ubåtsjakt, torped och minfällning. Dessa fick beteckningen Hkp 4D.

Totalt fanns 1999 drygt tio Hkp 4B/C/D i aktiv tjänst vid marinens olika helikopterenheter, som numer ingår i försvarets helikopterflottilj.

Helikoptertypen, med sina dubbla motorer, anses vara synnerligen driftsäker eftersom den har förmåga att flyga vidare även om en motor skulle stanna.

Totalt antal verkstadsbesök av TM2 motorn vid CVA under åren 1967 till 1997 var ca 400.

Turboaxelmotor TM2B (Rolls-Royce Gnome H.1200)

Denna motor är tillverkad av Rolls-Royce och framdrev Svenska Flygvapnets och Marinens helikopter HKP4 (Boeing Vertol 107 II-14/15 och Kawasaki KV 107 II-16)

Teknisk beskrivning

Motortyp: Turboaxelmotor med 10 kompressorsteg, ett HT-turbinsteg och ett LT- turbinsteg.
Längd: 1550 mm
Bredd: 460 mm
Höjd: 500 mm
Motoreffekt, friturbinaxel: min 1250 hk
Friturbinvarvtal: max 19500 v/min
Friturbin: Friturbinen innehåller ett turbinsteg. Friturbinen roterar konstant med 19500 rpm.
Statisk dragkraft: 69 kp
Motorvarvtal: 26300 v/min
Kompressor, tryckförhållande: 8,21:1 vid 26300rpm
Turbintemperatur: max 685 grader Celsius
Vikt: 220 kg

01. ALLMÄNT

Turboaxelmotor typ TM2 förekommer huvudsakligen i två versioner: TM2B och TM2C. (Ett fåtal TM2A-motorer finns; de modifieras emellertid efterhand till typ TM2B.) Kännetecknande för TM2B-motorn (bild 1) är att den är utrustad med en till utloppsdelen fäst reduktionsväxel, som reducerar varvtalet på den utgående drivaxeln. TM2C-motorn (bild 2) saknar däremot en sådan växel.

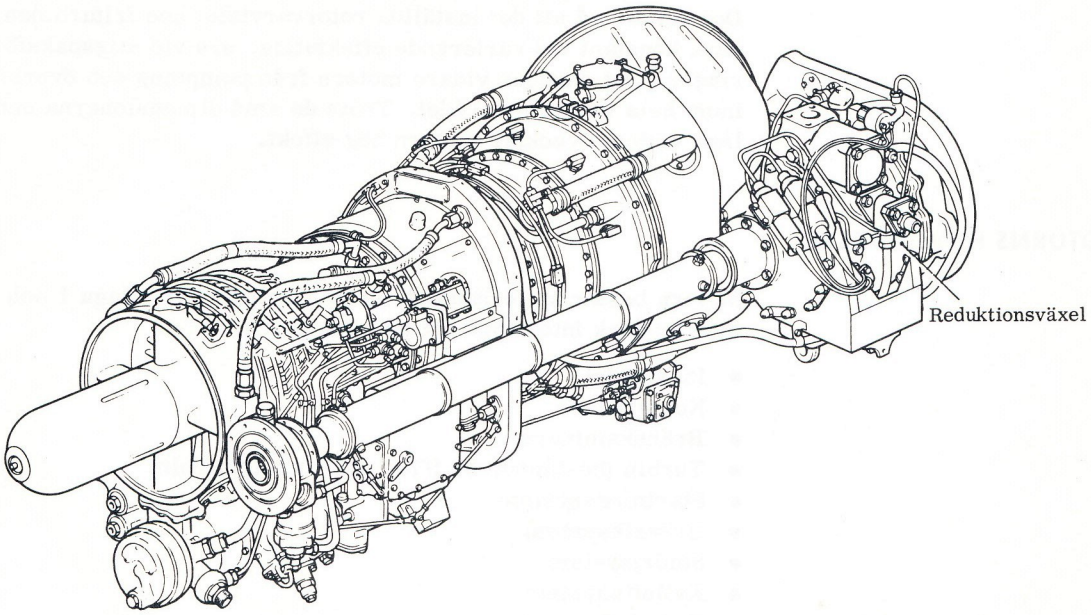


Bild 1. Motor typ TM2B, sedd från vänster

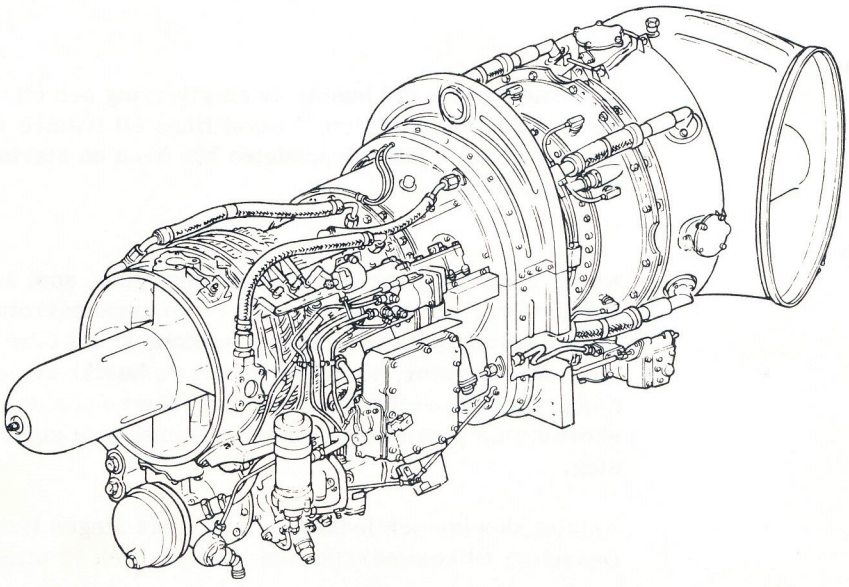


Bild 2. Motor typ TM2C, sedd från vänster

TM2 Beskrivning

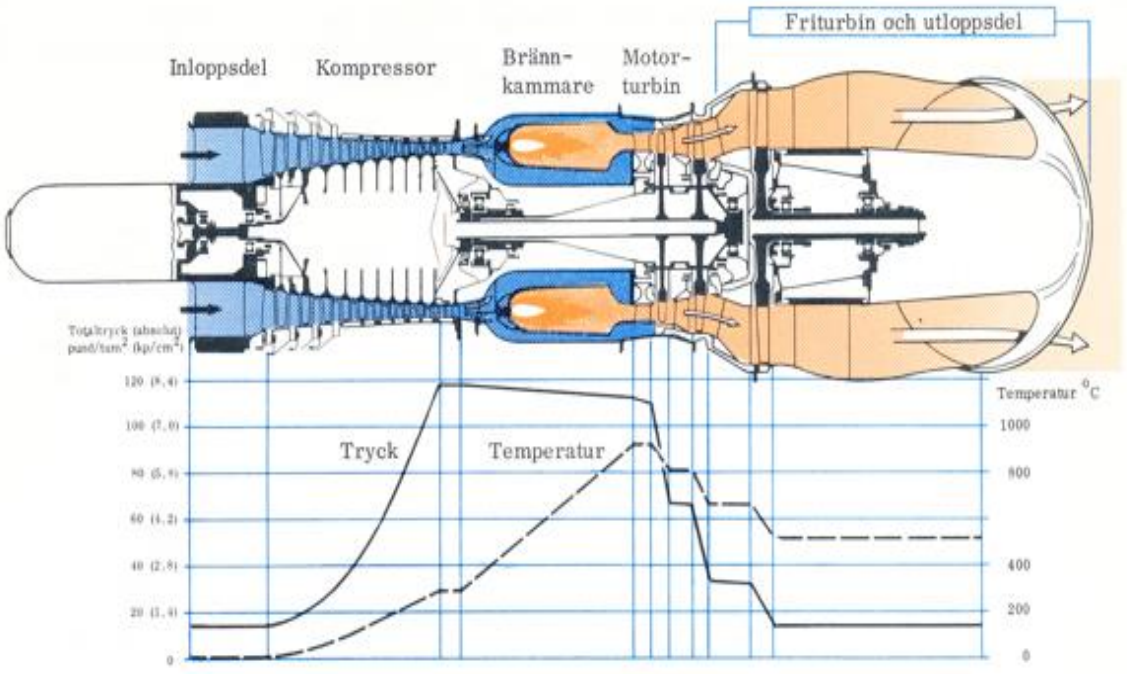


Bild 12. Luftströmmens samt förbränningsgasernas tryck- och temperaturvariation vid passagen genom motorn

De olika versionerna av Hkp4 i Försvarsmakten

Totalt 16st Hkp 4 har levererats till Försvarsmakten genom åren i fyra olika versioner A-D.

Hkp 4A

Flygvapnet var först med att erhålla 10st Hkp 4A under 1963-1964. Den första maskinen gick till F8 Barkaby. I flygvapnet användes helikoptern framför allt som räddningshelikopter. När Flygvapnet långt senare erhöll sin nya helikopter, Hkp 10 så modifierades fyra av FV Hkp 4A i början av 90-talet och fick då beteckningen Hkp 4D och dessa tillfördes marinen. Den korrekta benämningen på just denna typ är Boeing Vertol 107-II-14.

Hkp 4B

I samband med att FV fick sina första helikoptrar så erhöll marinen sina tre första helikoptrar från Boeing. Det var maskinerna Y61-63 som tillverkades och levererades 1966. Bara två år efter leveransen så totalhavererade Y62 vid Huvudskär och sex av de åtta som fanns ombord omkom. För att ersätta den maskinen så hittade man den helikopter som blev Y64. Detta är en historia för sig, och mer info om detta finns att läsa under Y64 längre ned i texten. Den korrekta benämningen typen är Boeing Vertol 107-II-15.

Hkp 4C

För att ersätta Hkp 1 i marinen så beställdes ytterligare 8st helikoptrar. Boeingfabriken i USA hade vid denna tidpunkt slutat att tillverka Vertol-107. Men lyckligtvis hade en produktionslina satts upp hos Kawasaki i Japan i stället. 4C blev således, till skillnad från de fyra första, istället licenstillverkad i

Japan av Kawasaki under benämningen Kawasaki KV 107-II-16. Dessa maskiner levererades 1972-1973 till marinen.

4C var annorlunda (bättre) utrustade än tidigare helikoptrar då den var särskilt framtagen för SAR ändamål med större bränslevolym, sökstrålkastare och bättre navigationsutrustning. Bland annat var den även utrustad med en styrautomat (SA-08) som gjorde det betydligt lättare för piloterna att hovra med helikoptern under svåra förhållanden.

Denna helikopter skulle från början benämnas Hkp 7, men ändrades senare till 4C.
De åtta individerna som levererades i denna serie benämndes Y65-Y72.

Hkp 4D

Helikopter 4 var som bekant den stora arbetshästen i marinen. Framför allt som ubåtsjakthelikopter under 80-talets intensiva ubåtsjaktperiod men även som sjöräddningshelikopter. Marinens Hkp 4 flotta hade mycket stort gångtidsuttag och man ansåg att ytterligare helikopterresurser skulle behövas för att förstärka upp. När flygvapnet fick sina nya Hkp 10 så överfördes fyra av flygvapnets tio Hkp 4A till marinen 1991.

Dessa individer var 93, 95, 98 och 99. De modifierades snabbt för att bli en sjöoperativ helikopter och få samma status som övriga marinhelikoptrar. Detta innebar bland annat starkare motorer, kompositblad och styrautomat.

Dessa fyra helikoptrar fick efter ombyggnaden beteckningen Hkp 4D och individnumren Y73-Y76. Marinen förfogade i och med detta över totalt 14st Hkp 4.

Modifieringen av sju Hkp 4A & 4B (Y73-76 samt Y61, Y63 och Y64) till Hkp 4D standard genomfördes i SAS lokaler på Arlanda av SAS personal förstärkt med personal från bl.a. Försvarsmakten och FMV.

Källa: Skipper Defence



Svenska Flygvapnet Hkp4A (Boeing Vertol 107-II-14)



Svenska Marinen Hkp4B (Boeing Vertol 107-II-15)