

TIFF



Nr 1 1977



DET ÄR FOLKET PÅ
MARKEN SOM HÅLLER
PLANEN I LUFTEN

**TEKNISK INFORMATION
FÖR FLYGMATERIELTJÄNSTEN
UNDERHÅLL**





UTKOMMER

med 3 nr per år
Distribueras till FV-instanser m.fl.

ANSVARIG UTGIVARE

Chefen för underhållsavdelningen,
tekn. dir J O Arman

REDAKTÖR

K G Wahlstedt

I REDAKTIONEN

E Vintheden FMV-F:UP
R Hjärter FMV-F:UTM
L Pålsson FMV-F:UDF
L Frennemo FFV-U/CVA
I Lindstrand FFV-U/CVM
S Nordin F 10

MANUSKRIFT

adresseras Tidskriften TIFF
FMV-F:UP, Narvavägen 32
104 50 Stockholm 80
Redaktörens adress:
FFV UNDERHÅLL
CVM, 581 82 Linköping
Tfn 013-996 00, bostaden 17 19 18

ISSN 0347-0601

TRYCK

ZätaTryckerierna Linköping 1977

OMSLAGSBILDEN

Teleingenjören och radioamatören Arne Schultz vid F 10 i Ängelholm berättar i detta nummer en del om sin hobbyverksamhet och om amatör-sändarverksamheten, som är en nog så avancerad verksamhet. Det är ingen tvekan om att radioamatörerna i vårt land utgör en mycket god resurs inom totalförsvaret. På bilden ses Arne Schultz i verksamhet vid sin sändare, där han har kontakt med stora delar av vår värld.

UR INNEHÅLLET

Radiofrekvent strålning	4	Mota Olle i grind	16
Brandbil för hela försvaret	5	Kors i taket	17
6000 amatörer	6	RB 75	18
U-länk-75	9	Mera Kläckt	20
Kläckt	10	Klargöring om klargöring	24
Spelanläggning för 3 Mkr	12	Nya utrustningar	26
Jo, men visst ... gyroemballage	14	Utlokaliserade ritningar	27
FOA informerar	15	ATE	28
Fundering	16	Mera nya utrustningar	32



Kostnadsutvecklingen

Den pris- och löneskrub som inte bara i vårt land pressat upp alla omkostnader har naturligtvis även gjort sig gällande inom underhållsområdet. I takt med prisstegringarna har statsmaktens frysning av försvarsanslagen framtvingat olika besparingsåtgärder, vilket tyvärr även drabbat gemene man på olika sätt.

Att utan alltför drastiska ingrepp hålla mer än 90 procent av flygmateriellen i drift redan i fredstid för upprätthållande av den anbefallda beredskapen ställer hårda krav på personalen. Det gäller omkring 7000 människor, de flesta med hög teknisk kompetens. För underhållet fordras 10 000 föreskrifter i mer än 1000 publikationer. Vi hanterar 300 000 reservdelar som fordrar ca 10 000 transaktioner per dag. Cirka en fjärdedel av flygvapnets driftbudget, 800 Mkr, går till flygmaterielunderhåll. Underhållet vid förbandsverkstäder och centralt drar ca 400 miljoner. Av detta belopp utgör 2/3 löner och resten reservdelar. Resterande 400 miljoner går till investeringar i underhållsresurser och löner för bl a flygvapnets tekniker.

Att söka eliminera inflationens verkningar har nu blivit ett påtagligt element i allt vårt handlande. Det gäller att hushålla med de resurser som finns. Förlängda driftstider och liknande åtgärder ger oss anledning ställa skärp-

ta krav på den materiel som levereras, men enbart sådana åtgärder kan inte helt kompensera de knappa resurserna. Ansvar för den dyrbara materielen fordrar en god vård av det man anförtrott oss och i det arbetet har vi god hjälp av alla krafter inom underhållskedjan. Konkurrens och prisjämförelser, som är viktiga inslag i civil verksamhet, är tyvärr svåra att göra och blir aldrig riktigt rättvisande med hänsyn till försvarets speciella förutsättningar..

Ibland görs t ex jämförelser om priserna på underhållsarbeten mellan förbandsverkstad och centrala verkstäder.

En sådan jämförelse haltar eftersom förbandets civilmilitära personal och deras löner inte direkt belastar arbetskostnaden.

Att hålla hårt om penningpungen och förvalta givna resurser väl är vårt rättesnöre allt framgent. Den balansgången är inte lätt och utgör – som redan sagts – en hård press, men den är också en utmaning för alla inom underhållsfunktionen. Den optimism som alltid präglat vår underhållspersonal är en försäkring för att svenska flygvapnet även i fortsättningen kan hålla standarden i underhållet till lägsta möjliga kostnad. ■



Från och med 1 jan 1977 gäller nya hygieniska gränsvärden för radiofrekvent strålning. Hittills har man i detta sammanhang mest talat om mikrovågsstrålning dvs om frekvensområdet 300 MHz till 300 GHz. Det radiofrekventa området omfattar emellertid även lägre frekvenser. Arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 111 täcker in frekvenserna ända ned till 10 MHz, det s k kortvågsområdet.

De nya gränsvärdena har satts så att de ska ge en betryggande säkerhet mot skada och ohälsa med utgångspunkt från nuvarande kunskaper om strålningens biologiska effekter. Som en jämförelse kan nämnas att för mikrovågsområdet, där vi kan jämföra med tidigare bestämmelser, innebär den nya anvisningen en sänkning av tillåtna gränsvärden med en faktor 10.

FMV och Försvarets Sjukvårdsstyrelse har i december 1976 utfärdat gemensamma tillämpningsanvisningar för försvaret. Anvisningarna är uppdelade på två skilda TFG enligt följande:

- TFG 923:760366 Skydd mot mikrovågsstrålning, 300 MHz – 300 GHz.
- TFG 923:760368 Skydd mot kortvågsstrålning, 10 – 300 MHz.

F:U har även utfärdat typbundna

Mätdon typ NARDA har akustisk alarm. Skalorna skall ändras till W/m^2 .



Ing Göran Malmsten justerar mätsondens mekaniska läge i det för mikrovågor reflexionsfria rummet. Se nedan.

skyddsföreskrifter i form av TOMT för berörda radarstationer i flygvapnet.

Nu återstår för de lokala myndigheterna att se över och vid behov komplettera lokala föreskrifter och skyddsåtgärder. FMV har angett vissa riktlinjer för detta arbete i TOMT 80–158.

Mätningar och mätresurser

Strålningstätheten i utbredningsområdet från radar- och radioantenner kan relativt lätt beräknas med utgångspunkt från stationsdata. Som en extra säkerhetsåtgärd bör man emellertid ve-

rifiera beräkningarna för varje stationstyp med mätningar. Förekommer reflektioner i utbredningsområdet, läckning i transmissionsledningar eller i sändarutrymmen och kring mikrovågsgugnar är mätningar enda möjligheten att bestämma strålningstätheten.

Sedan drygt 10 år tillbaka har också resurser funnits regionalt och centralt inom försvaret för mätningar. Inför de skärpta säkerhetskraven har det emellertid blivit aktuellt att skaffa modernare mätutrustning. En mycket omfattande typutprovning har utförts vid FFV-U/CVA som getts resurser att bygga upp ett förnämligt mättrum för mikrovågsmätningar.

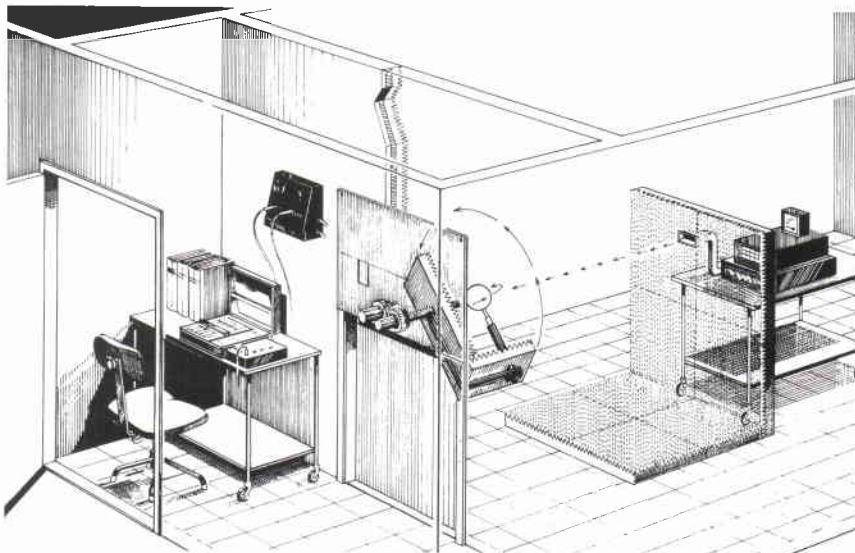
Mätinstrument är nu anskaffade. Utrustningen består av en indikatordel och två alternativa mätsonder som har olika känslighet. Mätsonderna är isotropiska. Det innebär att de i varje ögonblick summerar strålningseffekter från alla riktningar vilket är en klar fördel i detta sammanhang. Mätvärdet indikeras direkt i W/m^2 (Watt per kvadratmeter).

I samarbetet inom FMV med de båda övriga försvarsgrenarna har överenskommit om en gemensam mätorganisation för försvaret. Spridningen av mätresurserna har därvid diskuterats. För en större spridning talar att man kräver att med kort varsel få mätningar utförda.

Andra skäl däremot talar för att man inte ska sprida resurserna:

- Sedan strålningstätheten kring en sändare har mätts och dokumenterats behöver förnyad kontroll utföras endast om förändringar har vidtagits.
- För att mätningarna ska bli tillförlit-

Sid . . . 21 ♦



Mikrovågsmättrummet vid FFV-U/CVA. Till höger mätsändaren i sitt horn. I mitten vridbart mätobjekt. Till vänster utrustning för automatisk registrering av mätdata. Den beräknade totala osäkerheten för mättrummet ligger under 1 dB.



BRANDBIL

för hela försvaret

Under drygt ett år har FMV-F:UB, som typansvarig myndighet inom FMV avseende brandmateriel, detaljstuderat försvarets brandproblem med utgångspunkt från att i första hand få bättre, mer tidsenlig och modernare fordonspark och utrustning. Genom att analysera behovet har FMV-F:UB kommit fram till att brandbilar i ett visst standardiserat utförande bör kunna tillfredsställa såväl arméns och marinens som flygvapnets behov. På så sätt bör man kunna bygga en ekonomisk brandfordonspark, där serieproduktionstänkandet bör resultera i lägre projekterings-, inköps- och framför allt underhållskostnader.

Behovsanalysen resulterade i följande tre brandfordonstyper:

Räddningsterrängbil:

Med dubbelhytt, automatisk växellåda och 3200 l tank. Extremt hög tillgänglighet och driftsäkerhet, bra acceleration, god terrängframkomlighet.

Räddningsbil:

Enkelhytt, automatväxellåda och 0,5 m³ tank. Hög acceleration och toppfart.

Brandterrängbil:

Med dubbelhytt, automatisk växellåda och 2000 l tank, god terrängframkomlighet.

Räddningsterrängbilen och räddningsbilen ska användas vid våra flygflottiljer, hkp-baser och vid artilleriflygskolan. Brandterrängbilen ska användas för bl a arméns skjutfält.

FMV-F:UB har vid årsskiftet mottagit de två första prototyperna av räddningsterrängbilen.

FMV-FUB fick i direktiven av CFV angivet, att vad angår räddningsterrängbilen främst prioritera tillgänglighet, driftsäkerhet, terrängframkomlighet, acceleration, enkelhet i släcksystemet, funktions säkerhet vid sträng kyla samt släckkapacitet motsvarande kat 3 enligt BCL (bestämmelser för civil luftfart).

Grundfordon

Som grundfordon framstod efter studium av tänkbara leverantörer, att Scania's nya terränggående lastbil, tg 40 (SBAT 111), var lämpligast tack vare dess goda terrängframkomlighet, dess unika automatväxellåda och dess lättkörighet såväl på väg som i terräng. Det behövdes dock vissa modifieringar av

chassiet för att uppfylla fordringarna på ex dubbelhytt, höjt varvtal för – att klara acceleration – och toppfart. Huvudkraven på grundfordonet har varit.

- plats för 5 personer
- acc 0–80 km/h på mindre än 40 sek
- automatisk växellåda
- allhjulsdraft, diff.spärr
- servostyrning
- klara 22° sidolutning
- forcera 50 cm hårdpackad snö
- vinschutrustning

Påbyggnad

Efter att ha detaljstuderat Europas brandbilsbyggare fastnade FMV-F:UB för två norska påbyggare av brandutrustning nämligen Fjeldhus Bruk A/S samt Skuteng A/S. Den senare är bl a känd som leverantör av luftfartsverkets haveribrandbilar. Vid uppbyggnaden av släckningssystem har ett önkemål varit att få stora principiella skillnader för att under provverksamheten utvärdera vilken eller vilka system som är lämpligast för flygvapnets del. Byggnationen består av en hjälpram med ett högisolerat skal. Skalet är tillverkat av aluminium för Fjeldhus fordonet och av glasfiberförstärkt polyester för Skutengs fordonet. Som isolationsmaterial har båda påbyggarna använt polyuretanskum ca 60 cm tjockt. Det hela har byggts så att påbyggnaden inrymmer tandsystem, rörsystem, brandpump, lös brand- och räddningsutrustning m m. Den enda brandtekniska utrustning som finns utanför karosseriet är skumkanonen. Påbyggnadens tak är sektionerat för att möjliggöra vertikalluft av tank och brandpump.

Sid 11 ♦

6000 amatörer som radio- hallåar



De sk QSL-korten uppvisar en brokig sortering. Här finns många "rara" kort för en radioamatör.

Från att i slutet av första världskriget ha varit några tusen, har sändareamatörerna blivit en världsomfattande rörelse med ca 700 000 utövare – varav ca 6 000 i Sverige – anslutna genom sitt lands förening till Internationella Amatör Radio Unionen (IARU). Amatörradio är en fascinerande och mångfasetterad vetenskaplig sysselsättning, som världen över är erkänd som en allmän radiotjänst med tilldelning av frekvensband av Internationella Tele Unionen (ITU) – där Sverige är ett signaturland. Bland radioamatörerna finner man tekniskt högt kvalificerade personer – forskare, ingenjörer och kommersiella elektroniska experter, men även beslutsfattare, studerande och personer utan yrkesanknytning till radioverksamhet – alla med ett i högsta grad engagerat intresse för amatörradio.

Med hela världen som arbetsfält utför amatörerna en ständig uppföljning av radiovågornas utbredning, vilket leder till vidgade vetenskapliga kunskaper om dess natur. Under detta arbete experimenterar amatörerna flitigt, vilket ofta resulterar i både billiga och tekniskt sofistikerade utrustningar.

Härvid spelar amatörradion en betydelsefull roll vid framtagande av apparater för spridning av användandet för allmänna ändamål. Ett närliggande exempel på detta är kommunikationsradio med sk enkelt sidband (SSB). Ett annat och mera välkänt exempel är den antenntyp som konstruerades på 1930-talet av den japanske professorn Yagi – själv hängiven sändareamatör –

delsefull roll vid framtagande av apparater för spridning av användandet för allmänna ändamål. Ett närliggande exempel på detta är kommunikationsradio med sk enkelt sidband (SSB). Ett annat och mera välkänt exempel är den antenntyp som konstruerades på 1930-talet av den japanske professorn Yagi – själv hängiven sändareamatör –

Proffsiga amatörer

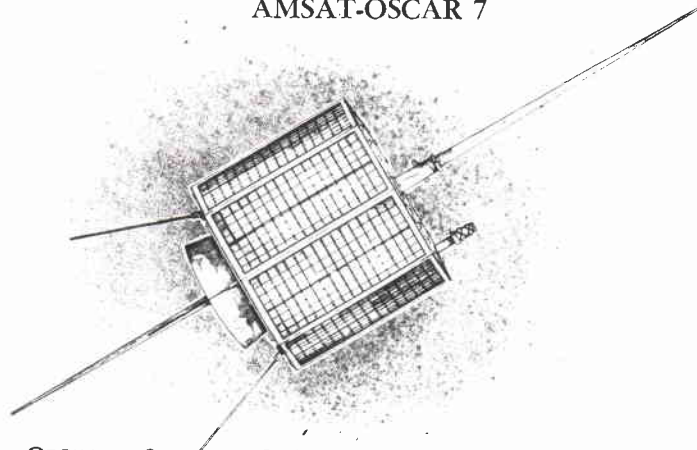
Uttrycket amatör har i svenskt språkbruk ibland fått en nedvärderande betydelse och associerar ofta till mindre skickliga utövare. Speciellt inom områden som är mindre kända är den föga smickrande tolkningen av begreppet amatör förekommande. Inom försvaret finns många skickliga sändareamatörer med ett rikt mått av specialkunskaper och för dessa kan det följande verka väl kortfattat och ofullständigt, men – om så önskas finns ju alltid möjligheter till specialartiklar. Huvudändamålet med det här inlägget är att lämna en allmän orientering om sändareamatörernas verksamhet och därmed ge läsaren ett – om än litet – underlag för egna bedömningar och värderingar.



AMSAT

Radio Amateur Satellite Corporation
P.O. BOX 27, WASHINGTON, D.C. 20044

AMSAT-OSCAR 7



ORBITING SATELLITE CARRYING AMATEUR RADIO

A joint project of radio amateur groups in Australia, Canada, Germany and the United States

som idag användes överallt i världen, bl a för mottagning av TV-signaler.

Rymdkommunikation

Sändareamatörernas ambition är ju att försöka få två-vägsförbindelser via radio med andra amatörer runt i världen. Härvid prövas olika metoder och alltsedan den första Sputnik år 1957 placerades i omloppsbanan runt jorden, har amatörerna varit intresserade av rymdkommunikation. Tusentals amatörer lyssnade på signalerna från denna satellit och kort därefter diskuterades planerna på ett amatörsatellitprogram. En

grupp amatörer i Californien satte 1959 igång ett projekt som man kallade för "Projekt Oscar Association". OSCAR står för Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio. Den 12 december 1961 kunde, med hjälp av en US AIR FORCE -raket, OSCAR-1 placeras i rymden. År 1965 skrev amatörerna telekommunikationshistoria, då man en månad före Early Bird, kunde ta i bruk OSCAR-3, som var den första kommunikationssatelliten. För närvarande finns två satelliter för amatörbruk i omloppsbanan runt jorden - OSCAR-6 från 1972 och OSCAR-7 från 1974. Ytterligare en satellit planerar man att placera i rymden under 1977. Numera handhas satellitprogrammen av Radio Amateur Satellite Corporation (AMSAT) i Washington D.C., som ekonomiskt stöds av amatörerna runt om i världen samt av företag - huvudsakligen i USA. Ett intimt samarbete förekommer också med NASA när det gäller uppskjutningarna.

Satelliterna utnyttjas flitigt för två-vägsförbindelser mellan exempelvis USA och Sverige eller USA och Ryssland. Ekvatorpassagetider, vinklar och andra uppgifter som erfordras för inställning av antennsystemen publiceras i olika amatörtidskrifter - här i Sverige i Föreningen Sveriges Sändareamatörers månadstidskrift QTC.

Gått i spetsen

Ända sedan amatörradios början för mer än 70 år sedan, har dess natur varit sådan att den inte bara hållit jämna steg med utvecklingen, utan tvärtom gått i spetsen. Det är därför inte förvånande att amatörradiation är först när det gäller att utveckla ny och speciell teknik för radiokommunikation. Sedan början av 1960-talet pågår en alltmer omfattande utveckling och undersökning av telekommunikation över stora avstånd i de högre frekvensområdena, bl a med hjälp av månen som reflektor. Denna teknik går under benämningen "Moonbounce" - månstuds - och förekommer i huvudsak inom frekvensområdena 144 och 432 MHz.

Omfattande svensk aktivitet

De svenska sändareamatörerna uppvisar att påfallande intresse för de olika projekten och aktiviteten inom de många verksamhetsområdena är mycket omfattande. Föreningen Sveriges Sändareamatörer (SSA) har för varje verksamhetsgren en speciell funktionär som på sin fritid och utan ersättning bearbetar och sammanställer "sin" bit. Ett område som alldeles speciellt borde intressera flygvapenpersonal är VHF och UHF - dvs frekvensområdena 144 MHz och däröver - eftersom den hu-



AMSAT

Lennart Arndtsson, SM5CJF
Rågvägen 12
190 60 BÅLSTA

EKVATORPASSAGETIDER FÖR VÅRA AMATÖRSATELLITER

Dag	Varv	OSCAR 6		Varv	OSCAR 7	
		Tid Z	Long W°		Tid Z	Long W°
Nov						
21	12753	0602	144	9228	0652	153
22	71	1632	301	46	1721	310
23	84	1727	315	58	1620	295
24	96	1627	300	71	1715	309
25	18809	1722	313	83	1614	293
26	21	1621	298	96	1708	307
27	29	0741	168	9303	0633	148
28	41	0641	153	16	0727	162
29	59	1711	311	33	1601	290
30	71	1611	295	46	1656	304
Dec						
1	84	1706	310	59	1750	317
2	96	1606	295	71	1649	302
3	18909	1701	308	84	1743	316
4	16	0626	150	91	0708	157
5	29	0721	163	9403	0607	142
6	47	1751	321	21	1636	299
7	59	1651	306	34	1731	313
8	72	1746	320	46	1630	297
9	84	1646	304	59	1724	311
10	97	1741	318	71	1624	296
11	19004	0705	159	79	0743	166
12	16	0605	144	91	0643	150
13	34	1635	302	9509	1712	302
14	47	1730	316	21	1611	293
15	59	1630	301	34	1705	306
16	72	1725	314	46	1605	291
17	84	1625	299	59	1659	305
18	91	0550	141	66	0623	146
19	19104	0645	154	79	0717	159
20	22	1715	312	97	1747	317

	OSCAR 6	OSCAR 7
Omloppstid	114.9946076 minuter	114.944834 minuter
Ekvatorförskjutning	28.7486519°/varv	28.736208°/varv
Inklination	101.6015°	101.7010°

Hur man utnyttjar tabellens information framgår bl. a. av QTC 12/74 och 3/75.

vidsaktliga radiokommunikationen i flygplan förekommer runt dessa frekvenser. SSA:s VHF-funktionär har i nr 1/76 av QTC kommenterat en FOA-rapport som heter "Duct-layer disturbance of radio-wave propagation".

Funktionären nämner att författaren till FOA-rapporten (Sture Wickerts) har redovisat amatörrapporter och i en figur visat att de längsta avstånden som rapporterats just gäller amatörkontakter. Detta är egentligen ganska naturligt eftersom ingen annan verksamhet inom VHF och UHF-området medger sådana räckvidder som amatörkommunikation med hög antenntförstärkning, smal bandbredd och en uppdriven jakt på nya rekord och prestationer. Uppgiften i FOA-rapporten om 1540 km

som längsta förbindelse på 144 MHz kan i själva verket utökas till 1850 km (Stockholm-Bretagne).

En annan intressant företeelse inom VHF och UHF-området är repeater-systemet. Flygvapnets kommande nya basradiosystem lär vara uppbyggt efter denna modell med sk relästationer för att öka räckvidden. Detta system påbörjades redan i början av 1960-talet i USA och i Sverige finns nu ett fullt utbyggt repeatersystem som har bekostats av amatörerna själva. På samma sätt finns ett fyrssystem utbyggt över hela Europa (ja, självfallet också i USA) som gör det möjligt att undersöka riktningar och räckviddsmöjligheter för kontakter i VHF-UHF-området. Här finns intressanta iakttagelser att

Sid 8 ♦

♦ 6000 amatörer . . . forts.

göra med tanke på flygförareanmärkningar om störningar i form av tal och musik på vissa flygradiokanaler.

Även TV

Inom amatörradion förekommer också television i form av s k Slow Scan Television-system. Detta innebär att televisionsbilder kan sändas smalbandigt på kortvåg och att man därigenom kan se den man talar med över mycket stora avstånd, exempelvis mellan Sverige och Sydamerika.

Som ett kuriosum kan nämnas att en svensk amatör under Kungabrölloppet den 19 juni 1976, sände bilder från brölloppet till amatörer runt om i världen. I Brasilien fanns en amatör som blev mycket intresserad och sände tillbaka ett inspelat band (video) med bilderna som de hade tagits emot i Brasilien. Med bandet följde också ett brev och i

dig vidareutvecklar sina färdigheter som telegrafister och tekniker, vilket innebär att landet förfogar över en kår av skickliga signalister med mycket goda tekniska kunskaper, som kan tas i anspråk i händelse av kristillstånd. Ett mycket stort antal sändareamatörer är också medlemmar i FRO – Frivilliga Radio Organisationen – och gör där en betydelsefull insats.

Kunskaper erfordras

Den som önskar bli sändareamatör måste besitta vissa kunskaper i radioteknik, morsetelegrafi och radiotrafikregler m m. Dessa skall dokumenteras genom examination av en av Televerket utsedd examinator. Därefter erhålles certifikat och tillståndsbrev samt stationssignal. Denna stationssignal är unik och är ett identitetsmärke på innehavaren. Den första – eller de första – bokstäverna (prefix) är specifika för det land där signalen utdelats, därefter

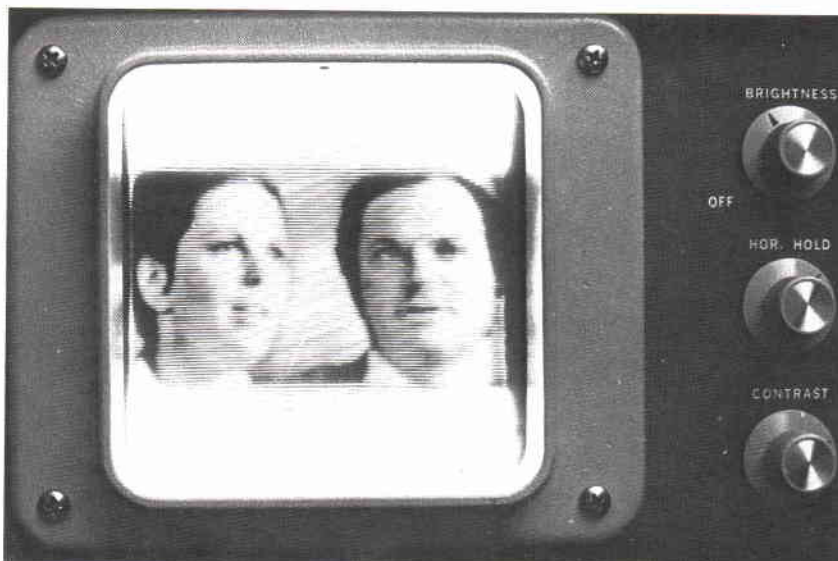
följer en siffra som oftast är en distriktssiffra och sedan en bokstavs-kombination som utmärker innehavaren. I Sverige används prefixen SM för privatpersoner, SL för militära amatörstationer samt SK för klubbstationer. På samma sätt är W och K signifikanter för USA, UA, UK, UW är ryska amatörstationer. DL, DJ står för Tyskland G för England, OZ för Danmark etc. För närvarande finns över 300 olika prefix i världen. Inom Flygvapnet finns vid förbanden amatörstationer med prefixet SL och sålunda innebär signalen SLØFV amatörstationen vid FS/Sign, SL7DL är tilldelad F 10 i Ängelholm. Privatpersonen Arne Schultz har signalen SM7ASQ.

Idérikedomen är stor och man förser ofta sina kort med exotisk färgsprakande prakt eller konstnärliga motiv liksom med skämtsamma teckningar. QSL-korten är underlaget för en mångfald av diplom som vittnar om olika prestationer. Det finns ex-vis diplom för kontakter med samtliga svenska kommuner, alla USA:s stater, de sex kontinenterna m m, m m.

13 000 kontakter

Under jubileumsåret 1976 tilldelades Flygvapnets amatörstationer ett specialprefix 7SL och ett jubileums-QSL togs fram. De amatörer som lyckades få kontakt (och QSL) med minst tio stycken av dess 7SL-stationer har möjlighet att erhålla ett diplom med anledning av Flygvapnets 50-årsjubileum. Denna aktivitet pågick under sista halvåret 76 och under denna tid verifierades 13 000 kontakter med jubileumskortet. Ett enormt intresse visades för vårt Flygvapen på amatörbanden – långt utanför vårt lands gränser.

Arne Schultz F 10
SM7ASQ



Så här tedde sig bilden av vårt kungapar i brasiliansk amatör-TV. – Nedan: ett ex av de 13000 jubileumskort som sändes ut till radioamatörer runt om i vår värld.

detta konstaterade han att vår kung valt en flicka med brasiliansk släktanknytning på sin mors sida och han visste också att hon talade portugisiska perfekt. Ingen dålig PR för vårt land. Egentligen skrevs denna dag sändareamatörhistoria. Det är väl första gången ett kungligt bröllop televiserats via amatörradio – kungabröllop är ju inte vardagsmat precis.

Betydelsefull resurs

Amatörradion har visat sig vara en betydelsefull resurs ur såväl nationell som internationell synpunkt och inom Internationella Tele Unionen hyser man den allra största respekt för amatörradioverksamheten. En ur nationell synpunkt värdefull effekt av denna verksamhet är att sändareamatörerna stän-



SWEDISH AIR FORCE
1926-1976



7SL7DL
Skånska Flygflottiljen
Engelholm

U-länk-75 ny underhållsuppläggning för FFRL

Försvarets fasta radiolänknät (FFRL) har på senare år genom anskaffning av teleutrustningar med hög driftsäkerhet. Karakteristiskt för den nya materien är att aldrig inte sker successivt, på så sätt att man vid förebyggande underhåll erhåller entydig förvarning av kommande felutfall. Felen som uppstår är i stället resultatet av plötsliga händelser. För denna typ av materiel betalar sig inte det förebyggande underhållet på samma sätt som tidigare.

Batterier fordrar god hantering

Moderna alkaliska batterier till flygplan erfordrar betydligt mer kvalificerat underhåll än andra batterier. Orsaken till detta är följande fordringar som ställs på dessa batterier. *Stor kapacitet, hög spänning* i förhållande till *låg vikt, liten volym, stor urladdningsförmåga vid kyla och god tillförlitlighet.*

Med hänsyn tagen till dessa faktorer kommer man fram till att ett ventilerat sintrat nickel-kadmiumbatteri är den bästa lösningen. Det har emellertid visat sig i de flesta flygplan, såväl militära som civila, att det oftast har varit problem med denna typ av batterier. Detta är dock inte alltid batteriets fel, utan beror i många fall på att installationen – elektrisk eller mekanisk – eller underhållet inte varit tillfredsställande. Anledningen till detta i sin tur är ofta dålig kännedom om batteriets funktion och egenskaper. Batteriets tillverkare har heller inte varit fullt medvetna om alla problem med denna batterityp.

Med anledning av batteriets konstruktion måste noggranna kontroller utföras av:

- cellspänningar
- ventiltryck
- densitet
- cellernas kortslutningstendens
- läckströmmar som kan orsaka kapacitetsminskning under relativt korta stilleståndsperioder
- kapacitetsprov

En ny underhållsuppläggning för FFRL kallad U-LÄNK -75 har utarbetats. Den innebär kort uttryckt en anpassning av hittillsvarande underhåll till nuvarande förutsättningar. I U-LÄNK -75 utgår i princip det förebyggande underhållet i form av tillsyner på teleutrustningar. Tillsynerna ersätts av periodiska kontrollmätningar av kvaliteten hos förbindelser och förbindelse-sektioner.

U-LÄNK -75 innebär även införande av nya mätmetoder samt ensning av hittillsvarande mätmetoder.

Vidare samordnas underhållsinstan-serna för tele- och kraftutrustningarna (kraft, miljö).

U-LÄNK -75 innebär minskad förebyggande underhållsverksamhet per "enhet" (tex kanalkm, antal utrustningar, antal anläggningar). Men då antalet enheter ökar p g a utbyggnad beräknas det totala behovet av underhåll de närmaste åren framöver att ligga på

nuvarande nivå. Det minskade förebyggande underhållet medför behov av en ökad driftövervakning för att kontrollera driftsäkerheten hos nätet. Ett hjälpmedel för driftövervakning är bl a FÖ/AKE och FÖ/RL vilka ger upplysningar om nätets "status".

Äldre materiel

FFRL innehåller även material av äldre slag. Detta kräver dock periodiska tillsyner för säker drift. I U-LÄNK -75 har man tagit hänsyn till detta och bibehållit tillsynerna. Dessa har dock begränsats att omfatta endast sådana åtgärder som enligt erfarenheterna "betalar sig".

U-LÄNK -75 har medfört, dels framtagning av nya och dels revidering av befintliga föreskrifter och direktiv för FFRL. Dokumenten har dock inte utgivits som ett "paket" utan utgivits allteftersom de enskilda dokumenten



- nollställning av batteriets celler för att uppnå jämnhet mellan cellerna och eliminera risken för överkokning samt överladdning som kan orsaka kortslutning
- kontroll av elektrolytnivån som endast kan utföras på cellerna i slutet av laddning, då ström ännu flyter genom laddningskretsen.

Under en period av ca 10 år har dessa batterier kontinuerligt fordrat

framtagits. Det sammanfattande och styrande direktivet för den nya underhållsplanlösningen "FFRL underhållsplan funktioner TOMT 856-150" har nu fastställts och utgör det egentliga "startskottet".

För att underlätta planeringen och införandet av U-länk i fält har en PUBLIKATIONSGUIDE ÖVER FÖRESKRIFTER/DIREKTIV för FFRL på A- och B-nivå utarbetats. Denna kan beställas från FMV-F:UTM.

Hans Broberg
FFV-U/CVA

Sid 10 ♦

◆ Batterier . . . forts.

ökat underhåll. Med i stort sett samma kontinuitet har förslag till förbättringar och underhållsåtgärder lämnats av batteri- och fpl-tillverkare samt FMV-F och FFV Underhåll. En viss förbättring av driftsäkerheten har uppnåtts, men läget är inte tillfredsställande. Det man inte kommer tillrätta med är den kortslutning som kan uppstå i en eller flera av batteriets celler under drift i fpl. Detta fel har vid flera tillfällen orsakat brand i batteriet och en del fall även skador på närliggande apparater.

Korstslutningen i cellerna orsakas av fel i separationen som är placerad mellan cellerna plattor. Felet kan i många fall inte upptäckas vid tillsyn eller översyn. Man kan då fråga sig vad det då är som orsakar separationsfelen. Kopplingen till detta fel är många. Grundfelet är att i separatorn finns en gasbarriär av cellofan. Denna gasbarriär ska hindra syrgasen, som bildas vid den positiva plattan, att komma i beröring med den negativa plattan. En läcka i cellofanet medför nämligen urladdning av den negativa plattan just där läckan i cellofanet har uppstått. Detta är begynnelsen till kortslutning mellan plattorna och värmeutvecklingen börjar.

Lägre laddningsström

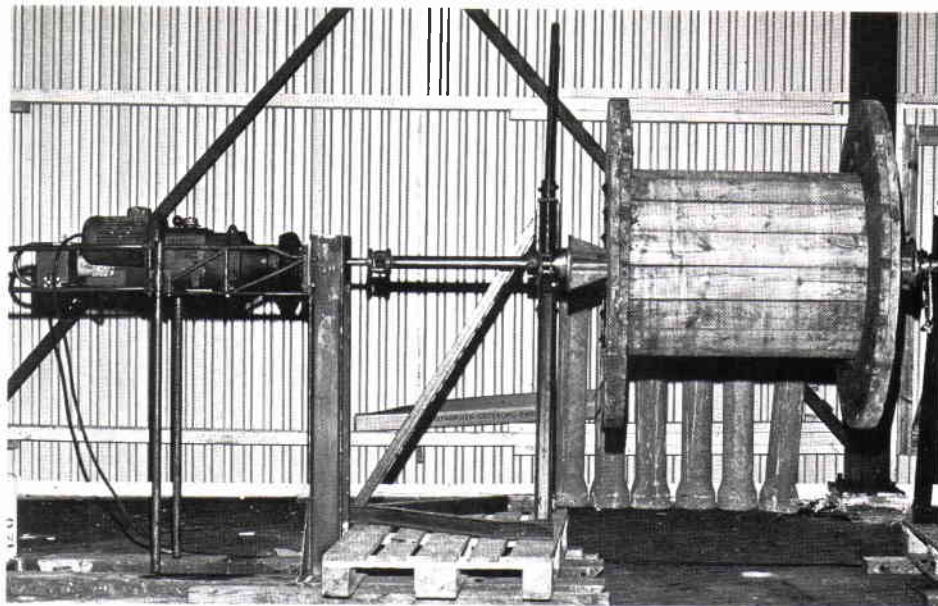
Lösningen för detta problem är att ladda denna typ av celler med lägre ström så att gasning inte uppstår. Detta går att utföra när laddningen görs på verkstad. Däremot är det svårare när batteriet laddas med konstant spänning i flygplanet. Orsaken är till största delen ojämna celler i ett batteri. Härmed avses att de har olika kapacitet och spänning.

Enligt driftuppföljningen bör batterierna omisoleraras, vilket är möjligt vad gäller Jungner fabrikat efter en tidsperiod av cirka två år. Övriga utländska fabrikat fordrar nya celler. Beträffande fpl 35 har batterierna skadats mest i samband med beredskapsövningar där bragen varit inkopplat under långa perioder. Detta har då medfört överladdning och "kokning" i batteriet. En modifiering ska införas, innebärande att batteriladdningen bortkopplas när beredskapsaggregatet är inkopplat.

God verkstadsmiljö

Beträffande krigsbaserna har en kravspecifikation framtagits omfattande utrustning, utbildning, lokaler o s v. Specifikationen remissbehandlas f n.

För att klara underhållet på ett ekonomiskt och tekniskt riktigt sätt fordras noggrann mätutrustning och god verkstadsmiljö. Med hänvisning till vad som sagts ovan framgår att batteriunderhållet är beroende av personal med lång



Kabelspolningsutrustning enligt förslag.



SPOLA KABLAR

Vid felavhjälpning på kablar förekommer ibland att en bit kabel måste bytas ut. Då kablar för det mesta förvaras upprullade på trummor med varierande diameter måste man rulla av avsedd längd. Det här arbetet med avspolning och annan hantering är både omständligt och tungt.

För de kommande reservdelsförändringarna för kabel, de så kallade kabelbankerna, som kommer att beskrivas i ett annat sammanhang, håller F:U på att skaffa en del hanteringsutrustning. Det kommer emellertid att ta litet tid innan några konkreta saker kan märkas från den verksamheten. Bl a är det inte riktigt klart ännu hur stor volymen av kablar blir, liksom att förvaringsutrymmen

erfarenhet av dessa speciella batterier som erfordrar känsla och avgörande bedömning för vilka åtgärder som ska vidtas. Till viss del finns i dag yrkeskicklig personal som motsvarar yrkeskategorin elmontörer. I möjligaste mån bör därför personalbefrämjande åtgärder vidtas, så att personalen får behållas. Man bör i fortsättningen, där så erfordras, komplettera personalbehovet med personal av yrkeskategorin motsvarande elmontör med speciell utbildning på underhållsproblem rörande alkaliska batterier till fpl.

Beträffande blybatteriunderhåll hoppas jag kunna återkomma i TIFF i ett senare nummer.

E Liff, F:UPF

ännu inte finns vid alla TSB driftområden.

Här tyckte emellertid N Silberberg, Teleserviccabas Syd (TSBS) i Kallinge, som till vardags arbetar med bl a underhåll av fältbelysning och kablar, att något borde göras för att underlätta det tunga arbetet. Resultatet av hans idéer har nu sänts in som förslagsärende och presenteras här för TIFF:s läsare.

Som framgår av bilden har han monterat ett mastrensningsspel, som ingår i el-mekaniska detaljens verktygsutrustning, på en ställning. Kabeltrumman har hissats med hjälp av en genomgående axel på två domkrafter och genom en axelkoppling kan nu trumman bringas att rotera med önskad hastighet. Förslaget visar hur man på ett enkelt sätt kan göra en, om än primitiv, så ändock fullt funktionsduglig kabelspolningsutrustning vid exempelvis en fredsarbetsplats eller i krig.

S Möller F:UT

Besked

Det ringer på lasarettets besökstelefon.

– Förlåt, men kan jag få veta hur det står till med Oskar Nilsson på avdelning 8?

– Ett ögonblick, sa sköterskan. Jo, han befinner sig efter omständigheterna väl och får kanske åka hem om ett par veckor. Vem får jag lov att hälsa ifrån?

– Tja, det här är Oskar Nilsson själv det är ju lögn i helskotta att få något vettigt ur läkarna . . .

♦ Brandbil . . . forts.

Principiella skillnaden i tanksystemet är att Fjelhus byggt ett system för premix, d v s en tank vari vatten och koncentrerad släckvätska alltid är förblandad. Skuteng har valt att bygga en vattentank kompletterad med en skumvätsketank, vari koncentrerad släckvätska lagras.

Släckvätskan och vatten blandas sedan i en inställbar mixer. Detta system ger en större flexibilitet vid släckning och lägre övningskostnader medan tillgängligheten och driftsäkerheten blir lägre.

Huvudkraven på tanksystemet har varit:

- utnyttjningsbar tankvolym 3 200 l
- utformad för våta släckmedel (vatten, skum, light water, halon)
- tankmaterial syrafast stål 18/8-3
- mekanisk deviering av brandpumpen
- brandpumpskap 2 500 l/min
- skum- och vattenkanon monterad på förarhytten
- kapacitet 1 600 l/min
- kastlängd 45 m
- två fjärrmanövrerbara tryckuttag
- tung-, mellan- och vattenstrålrör

Miljöegenskaper

Fordonet med släcksystemet ska kunna operera utan driftstörningar eller minskning av tillgängligheten inom temperaturintervallet +40°C – -40°C. Dessutom ska fordonet tåla en strålningsvärme av +85°C under 5 minuter. Isolationskravet för påbyggnationen har varit, att utan tillförsel av extern eller intern värmekälla ska temperaturen inne i påbyggnaden sjunka högst 5°C/tim när omgivningstemperaturen

är -40°C. För att klara miljökraven finns följande alternativa värmeinstallationer installerade.

- Bränsle drivna värmeaggregat
- Elanslutna värmeaggregat
- Värme från grundfordonets kylsystem
- Värmepatron i vattentanken

Världsunikt

För att få tillgängligheten så hög som möjligt har installerats en helt världsunik enhet för brandfordon, som registrerar eventuella fel i släckningssystemet. Man kan momentant kontrollera alla pneumatiska, hydrauliska, elektriska och mekaniska funktioner på en tavla med olika färgade lampor som släcks eller tänds då någon ventil ej öppnar eller stänger vid test. Om man vid en test upptäcker att någon ventil inte öppnar så finns två reservfunktionssystem att ta till. Allt har installerats för att man ska kunna kontrollera släckningssystemets funktioner utan att behöva driftsätta enheten.

Handhavande

Fordonets och släcksystemets samtliga funktioner kan fjärrmanövreras från förarplatsen. På detta sätt binds endast en man för släckningsarbetet medan övrig personal kan inrikta sig på en räddningsinsats för flygplansbesättningen. På instrumentpanelen finns reglage och instrument för fjärrmanövrering av de flesta systemen.

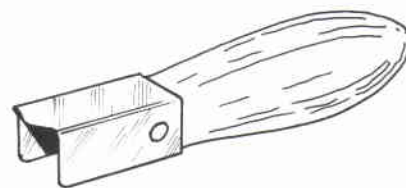
För samtliga fjärrmanövrerade funktioner finns dessutom två reservsystem.

Många finesser

Fordonet är utrustat med ett kombinerat sirén/orderhögtalare/publicadress-

MERA KLÄCKT 

Praktisk spade



För intryckning av mantelspärar har 1 flvm Ingvar Lager, F 6, gjort ett litet enkelt verktyg – en liten ”spade” – av 0,5 mm stålplåt på ett träskaft. Verktyget förenklar arbetet så att tidsvinsten blir c:a 1 min per vapen. Ska många vapen överses, betyder 1 min en hel del. Därtill kommer att vapnet inte får onödig förslitning av mantelspärar och spärrtänder. Risken för olycksfall minskas också.

system. Anläggningen har tryckknappar för inkoppling av följande:

- radion kan ta emot signaler från annan sändare och vidarebefordra dessa genom orderhögtalaren på fordonets tak.
- public adress systemet kan användas för att förstärka talet genom orderhögtalaren.
- siréanläggningen används som varningssystem vid utryckning. Den har 4 automatiska verkande och en manuell tonbildare. De olika tonbildarna väljs med hjälp av tryckknappar.

Provningsverksamheten

För att utröna om fordonet kan klara de ställda kraven, kommer en intensiv provningsverksamhet att pågå under första halvåret 1977 genom F 21 försorg, i första hand vid Kalixfors som är känt för att kunna hålla temperaturer omkring -40°C. Under denna period kommer framförallt värmeanläggningen, isolationen, släckning vid låga temperaturer och terrängkörning vintertid m m att kontrolleras. Under maj, juni och juli fortsätter proven vid CVÖ och vid F17-FV brandprovplats. Under denna period kommer acc, toppfart, terrängframkomlighet, brandutrustningens handhavande, släckkapaciteten, reparerbarheten etc att kontrolleras. Under hösten 1977 kommer resultaten från utprovnigen att utvärderas och det bästa läggs till grund för den fortsatta provningsverksamheten för de kommande seriefordonen, vilka beräknas kunna levereras under 1979 och 1980.

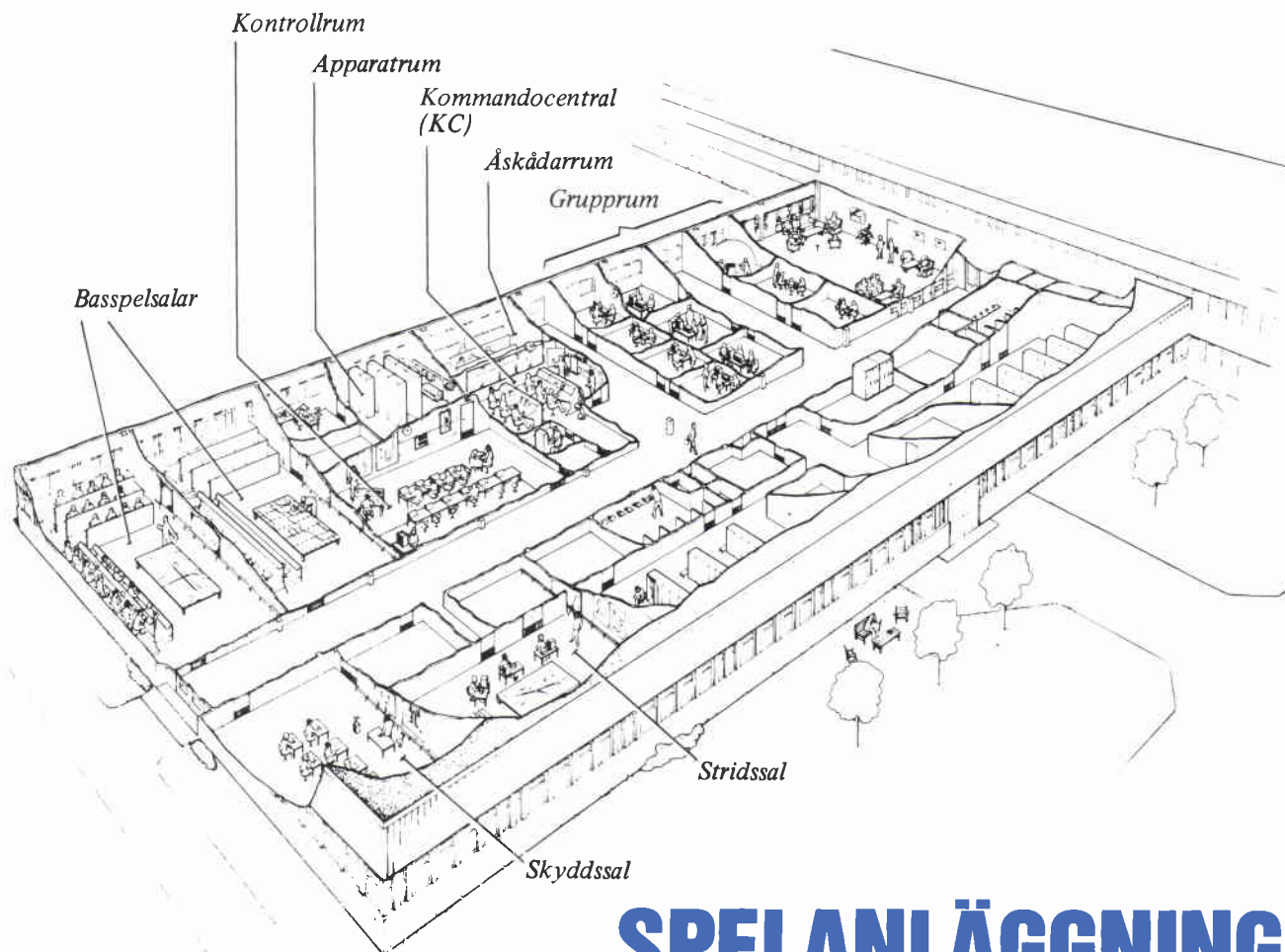
Lars Holsti, FiUB

Kortslut inte kretsen!

I radiomottagare RA 722 A/B behöver man då och då byta glödlampor i tryckknappsystemet. Om Du inte tänker dig för, utan vänder lampan 90° vid isättningen i hållaren kortsluter Du kretsen (+14,5 V). Konstrukörerna har visserligen skyddat denna krets med en säkring (F 11) vilken också löser ut om du sätter i lampan fel. Tyvärr är dock säkringen alltför trög, varför även transistor Y1 i kraftenheten hinner förstöras.

Kostnaden för e av ovan nämnda transistor är ca 500 kr. Oftast behöver man emellertid göra ytterligare kontroll av kraftenheten, varvid det totala priset för återställandet blir nära 1000 kr, förutom allt besvär med transporter m m.

Modifiering övervägs, men tills den är genomförd är det absolut nödvändigt att Du tänker till vid lampbyte.



SPELANLÄGGNING för 3 miljoner kr – är den lönsam?

Anläggningen som avses i rubriken är den som stod klar att tas i bruk vid basbefälsskolan i Halmstad i mitten av mars. Det rör sig alltså om en utbildningsanläggning, en basspelsal, och därmed borde – med en lätt generalisering – frågan kunna besvaras jakande, eftersom utbildning vanligtvis är en mycket god investering.

Om man dessutom ser till målet och möjligheterna med anläggningen inser de flesta att många utbildningskronor kan sparas. Målet är nämligen att man i anläggningen på ett realistiskt sätt ska kunna genomföra taktiska spel avseende bas- och underhållstjänstens ledning och samordning på regional nivå samt bastjänstens ledning vid en flygbas.

Möjligheter ska därigenom skapas för att öva befälspersonalen i att under simulerade krigsförhållanden göra bedömningar, fatta beslut och vidta åtgärder. Anläggningen ska möjliggöra övningar (spel) inom främst tjänstegrenarna kommandocentraltjänst, flygstationstjänst, stabstjänst, flygbasförsvaret och skyddstjänst.

Gammal tanke – ny realitet

Tanken på en anläggning för övning i bas- och underhållstjänst är inte ny. På Barkarby fanns en föregångare till dagens anläggning. Den var emellertid enklare och hade små möjligheter att skapa en verklighetstrogen övningsmiljö.

I samband med nedläggningen av F 8 fattades beslut att anläggningen skulle flyttas till den vid flygvapnets Halmstadsskolor planerade basbefälsskolan (BBS).

År 1970 gjordes en utredning i avsikt att klarlägga kostnaderna för en ny övningsanläggning. Först 1974 kunde emellertid CFV fastställa planerna för en sådan och detta efter ett omfattande specifikationsarbete inom en projektgrupp bestående av representanter från FMV-F:L, FS/Sign, F 14 och TELUB.

Åskådarrum

Det är svårt att med några ord och bilder beskriva en anläggning av detta slag. Ett besök vid skolan ger bättre rättvisa åt densamma och tillfredsställelse åt den nyfikne. Denna beskrivning kan förhoppningsvis ge en uppfattning

om hur anläggningen kan utnyttjas inom utbildningsverksamheten.

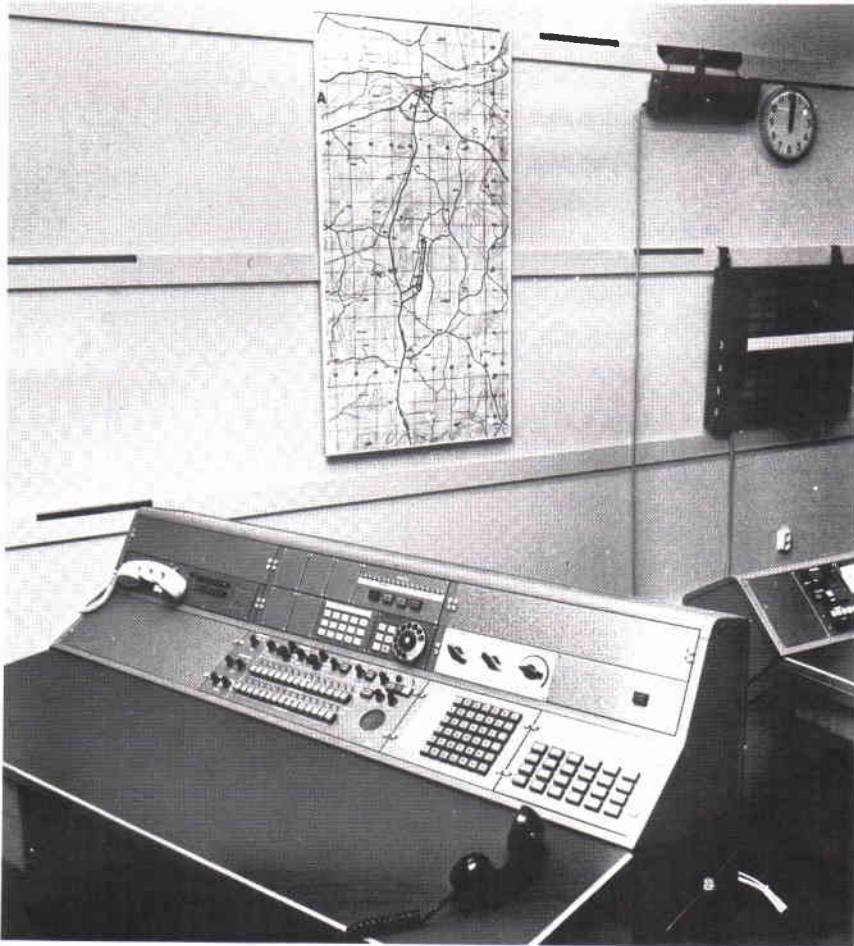
De elever som varit i en verklig kommandocentral (KC) innan de kommer till anläggningen känner genast igen sig. Jag vågar påstå att man här lyckats skapa en nästan autentisk miljö vad avser såväl lokaldisposition som sambands-, manöver och presentationssystem.

De enda undantagen är nog den heltäckande mattan samt glasväggen mot det angränsande åskådarrummet, varifrån övningsverksamheten både syns och hörs.

Kontrollrum

Från ett kontrollrum övervakar och leder spelledaren skeendet. Till sin hjälp har han elva givarplatser, varav en tlf-plats. De bemannas med hänsyn till det aktuella spelets omfattning. Spelledaren och givarna representerar över-, sido- och underordnade chefer, förband, och befattningshavare inom och utom basen.

Det finns många möjligheter för spelledningen att såväl påverka händelseförloppet som att följa upp det. All trafik på radio och telefoni kan avlysnas



Vid spelledarens bord finns många tekniska finesser för att göra livet "surt" för spelets deltagare.

och spelas in på bandspelare. Genom sina manöverutrustningar kan spelledaren arrangera telestörningar, styra ut meteorologiska värden till KC och tlf, arrangera olika fel i KC, föra upp markeringar på lägestabläer, påverka spelklockan samt sända lufor till alla lokaler. Vidare kan bäringsangivelser till pejlindikatorn i KC avges. Från KC och tlf kan flygplatsbelysning, utrullningshinder, trafikljus och andra navigerings- och landningshjälpmedel manövreras.

För grundläggande utbildning i terminologi finns en utrustning med vars hjälp en lärare samtidigt kan träna upp till fem elever. Förutom KC finns 10 mindre grupper avsedda för alternativa funktioner såsom basbatchef, MAL, (markförsvarsledare) kompani-, pluton- och troppchefer. Dessutom finns två basspelsalar, en stridssal och en sjukvårds-/skyddstjänstsal. Behovet av samband mellan lokalerna har tillgodosetts genom ett omfattande telefonsystem och en för anläggningen speciellt framtagen radiosimulator.

Flexibelt

Med hänsyn till behovet av att kunna genomföra många olika slags spel med i princip samma materiella resurser har höga krav ställts på ett flexibelt utnytt-

jande av såväl lokaler som utrustningar. Därför finns möjligheter till alternativa anslutningar av manöverbord, basradio och telefonapparater. Vid textskyddsspel kan fyra av givarborden flyttas från kontrollrummet till skyddstjänstsalen. Sambandsnätet har byggts upp på ett sätt som medger stor flexibilitet.

Sambandsplanerna för de olika spelen har förprogrammerats i ett korskopplingsfält vars frontplatta är utbytbar. När man skiftar spel tar man alltså bara bort den frontplatta som sitter i och "jackar in" en annan.

Elektronik för miljoner

Anläggningens lönsamhet är något som berör de utbildningsansvariga. Kostnaden, ställd i relation till vad man fått för pengarna, är emellertid något som är mer intressant för bland andra FMV-F projektledare Bertil Sebring.

TELUB har i egenskap av leverantör avverkat omkring 18 000 arbetstimmar på projektering, konstruktion, installation, driftsättning, dokumentation och utbildning. Televerket har som sidoleverantör levererat telefonutrustningar till anläggningen för omkring en halv miljon kronor.

En sådan här spelanläggning som byggts i ett enda exemplar och med en

omfattning som den vid basbefällsskolan i Halmstad har ställt vissa krav på projektledning och leverantörer. Vår förhoppning är att den framdeles ska fylla funktionen som ett modernt och effektivt utbildningshjälpmedel. Vi som arbetat med den tror att vi lyckats. Hur det verkligen förhåller sig får de lärare och elever som ska utnyttja anläggningen uttala sig om senare.

Göran Ramfors, TELUB

KRAN som låter vänta på sig

En kran för lyft av förarstol i fpl 37 och 35 är något man f n väntar på vid förbanden. Men ärendet, som tidigare handlagts av FMV-F:UTA, är nu föremål för en överarbetning sedan Flygstaben sagt nej till en lyftkran enbart för fredstjänsten, en kran som f ö ansågs för dyr i anskaffning. I stället vill staben ha en kran med funktioner utöver vad F:T- och förbandsutprovning givit vid handen. En sådan kran förutsätts även vara billigare. Den "omaka" ekvationen ska man nu försöka lösa.

Ärendet har sin upprinnelse ca två år tillbaka i tiden. Då gjorde F:UTA föranstalter för anskaffning av lämplig lyftkran för den känsliga raketstolen i fpl 37 och 35. Det blev AB Bygg- och Transportekonomi i Mjölby som tog fram en prototyp i två exemplar. Den ena kranen provades vid F 7 medan den andra undergick prov vid Försökscentralen. Man föreslog vissa modifieringar, vilka utfördes.

Inför den slutliga beställningen tog man samråd med flygstaben, som emellertid ville ha en mera fältmässig kran. Man ansåg även den föreslagna kranen för dyr och påpekade att en redan befintlig kran vid de flesta förbanden kanske kunde modifieras till den standard staben fordrade. Nu gäller det alltså att försöka lösa den frågan, alltmedan man vid förbanden t v får försöka lösa problemen med stolhanteringen utan att personal kommer till skada.

Rast

efter en tvåmilamarsch som varit ovanligt pressande pustade mannarna ut i en skogsbacke. En av beväringsarna la sig rakt i gräset och ropade:

- Härlig är döden!

-Vem var det som sa det? skrek furiren.

- Viktor Rydberg, sa beväringsarna.

- Då skriver rapport på honom!

Från FFV-U erhöj FMV-F:U 1972 en skrivelse, i vilken meddelades att transportskador ofta uppstod på översedda gyroenheter och att man starkt misstänkte att orsakerna härtill berodde på att befintligt flexibelt emballage inte stod emot de belastningar som uppstod under transport.

Redan i augusti 1970 presenterade AB Trelleborgplast (TPT) en lösning på ett gyroemballage som i ett meddelande från kvalitetstekniska sektionen vid FFV-U betecknades som utmärkt. FFV-U hade tidigare uppgivit att emballaget skulle kunna tåla en stöt motsvarande max 10 g vid 60 cm fallhöjd. I juli 1973 erhöj AB Trelleborgplast be-

Jo, men visst...

Nu finns gyroemballage som håller

ställning på konstruktionsunderlag och tillverkning av prototypplåda. I januari 1975 utökades antalet inneremballage med 5 storlekar. År 1974 i november utförde TPT fallprov med de två först beställda prototyperna. Av provningsprotokollet framgår att accelerationspåkänningarna väl ansluter sig till kraven.

I december 1974 utförde Packforsk service AB på TPT beställning en mera omfattande provning av innerlåda upphängd i ytterlåda. Mätresultaten översteg inte 8 g acceleration vid en frekvens av 10 Hz. Amplitud 6 mm. Vid amplitud 5 mm understeg accelerationen 2 g.

Av de utförda proven framgick att konstruktionen väl uppfyllde de krav som ställdes på gyroemballage. Efter ändringar av konstruktionsdetaljer och smärre måttjusteringar kunde nu seriebeställning läggas ut.

För att läsaren skall kunna göra sig en föreställning om emballagets utseende följer här en kort beskrivning: Principen är som alltid då det gäller emballage för ömtålig materiel innerlåda och ytterlåda, med stötdämpande material i innerlåda och/eller mellan innerlåda och ytterlåda. Innerlådan, förrådsdelen, består i detta fall av en lättmetallslåda med inredning av skumplast, flexibelt avpassad till varje instrument. Dessutom är innerlådorna i förekommande fall barlastade, så att en konstant vikt instrument/förrådsdel alltid innehålls. Fördelen med detta system är att man slipper tillverka specialanpassade emballage för varje instrument som i vikt och volym skiljer sig från varandra.

Ytterlådan, transportdelen, utförs av glasfiberarmerad plast, med gummidämpare hörnvis infästade, som med andra änden infästas i en i lådans mitt



Dyrt men effektivt skydd mot transportskador.

upphängd kassett, vari förrådsdelen spännas.

Nuläge

Efter utförda laboratorieprov och provtransporter med prototyper beställdes i januari 1976 erforderligt antal emballage. Ytterlåda av 3 och innerlåda av 8 storlekar samt erforderliga kassetter och barlastvikter. Leveranserna sker successivt och beräknas vara fullföljda under 1977.

De framtagna inner- och ytterlådorna täcker behovet av instrumentembal-

lage med några få undantag, som p g a storlek och vikt avsevärt skiljer sig från flertalet. I dessa fall är man nödsakad göra speciallösningar.

Om invändningar skulle göras mot anskaffningen av ett så exceptionellt påkostat emballage, så beror detta på att t ex gyrons lager är så ömtåliga för slag (brinelling), att innerlådans upphängning måste motsvara tidigare förfarande att under transport hålla instrumentet i händerna och mjukt följa med uppkomna påkänningsrörelser. ■

FOA informerar

Har Du ett tekniskt problem och söker auktoriserat svar? FOA har utarbetat *sektionsblad* och *institutionsmappar* beskrivande FOA:s resurser och till vem Du kan gå med Ditt problem. Nämda blad och mappar bör ingå som en katalog vid FMV, FFV m fl som brottas med tekniska frågor. Samarbeta är ju alltid en styrka, speciellt med experter.

FOA bedriver en ganska omfattande informationsverksamhet. Forskningsresultaten redovisas i rapporter och tekniska utredningar. Dessa uppgår nu till bortåt 400 per år. De flesta går till totalförsvarets olika myndigheter, men en del av mera allmänt intresse publiceras i internationella vetenskapliga tidskrifter. Referat av de olika rapporterna publiceras kvartalsvis i speciella häften.

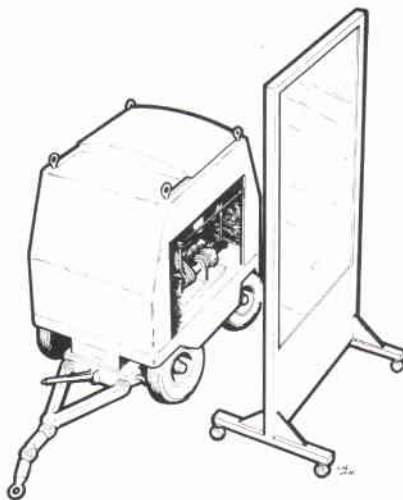
I mera populär form presenteras FOAs forskning i skriftserien "FOA orienterar om . . ." och i Foatidningen. I den förstnämnda ges en utförlig orientering om aktuella avgränsade forskningsområden. Det kan gälla exempelvis infrarödteknik, BC-stridsmedel, hydroakustik, atomstridsmedel, telekrigföring, operationsanalys eller robotvapen.

Foatidningen, som utkommer med 4 nummer per år, ger en bredare information om den mångskiftande verksamheten. Strävan är att förklara även invecklade forskningsobjekt på ett så lättfattligt sätt att de kan förstås utan större förkunskaper.

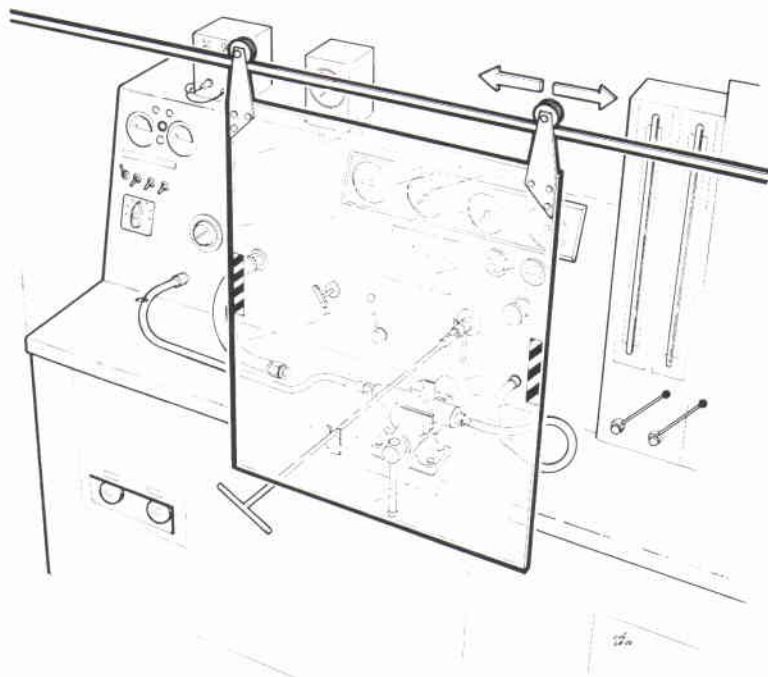
Hittills har dock FOA saknat ett medium som ger detaljerad information om de enskilda forskningsenheternas (sektioners och institutioners) arbetsområden, kompetens och resurser.

För att fylla denna brist har man nu vid FOA startat en ny form av information. Den består av *sektionsblad* och *institutionsmappar* med kortfattade beskrivningar av sektionernas och institutionernas personella och materiella resurser, pågående forskningsuppgifter och kompetensområden i stort.

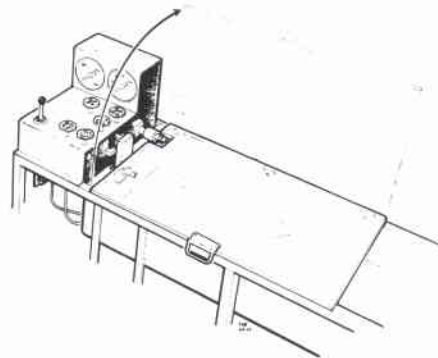
De 2-sidiga sektionsbladen samlas i 4-sidiga institutionsmappar, vilka i sin tur kan ställas samman till avdelningskataloger. Sektionsbladen kan naturligtvis också samlas ämnesområdesvis för den som är intresserad av FOAs resurser och kompetens på ett eller flera specialområden, t ex det styr- och reglertekniska, det havstekniska, det optiska och optroniska området o s v.



Idé vid CVÖ ger skydd



Resultat av aktivt skyddstänkande vid FFV Underhålls Östersundsverkstad kan studeras på dessa teckningar. Ett olyckstillbud födde idéerna, som i och för sig inte är unika, men bra genomförda som synes. Skyddsingenjören Dick-Eddie Enebro framhåller ovanstående och tillägger att man låtit teckna hur skyddsskärmarna av "plexiglas" ser ut eftersom fotografier inte skulle kunna ge samma tydliga information.





FUNDERING

Dämpa kostnadsökningar viktigt för underhållet

En skakande historia

När fpl 28 som det första jetflygplanet tillfördes flygvapnet, hördes vilda rykten om hur bullret från jetmotorn påverkade dem som kom i kontakt med fpl. Man hörde rykten om sömnbesvär, huvudvärk och magont samt om andra som helt enkelt föll ihop och svimmade av i samband med motorkörningar. Sedan har det varit relativt tyst om detta fenomen i många år även om en del fortfarande säger sig få besvär av liknande art vid motorkörningar och liknande. Under senare år har man kartlagt bullerproblemen rätt nog och alla har väl numera lärt sig respektera problemen och att skydda sig mot dem.

I samband med tillkomsten av nya motorprovhus på flottiljerna har rykten återigen börjat uppstå om att personal drabbats av liknande fenomen.

Det nya är infraljudet från motorn som i motorprovhuset på något sätt för-



stärks och personer som uppehåller sig i byggnader långt ifrån motorkörningsplatsen har haft besvär och att byggnaderna på något sätt "tar emot" ljudet.

Infraljudet har ju blivit föremål för många undersökningar senare år och intresset för vad som åstadkommer dessa lågfrekventa vibrationer och hur det påverkar människokroppen är nu stort. Infraljudet kommer ju inte bara från flygmotorer, det finns i fläktanordningar, det uppstår vid bilkörning och på andra ställen på arbetsplatserna. Man har kunnat läsa i tidningarna att infraljudet tillskrivs många psykiska effekter, illamående, förlängda reaktionstider och minskad precision i samband med kvalificerade arbetsuppgif-

Att mota Olle i grind, dvs att genom effektiva motåtgärder dämpa effekten av kostnadsökningar för flygmaterielunderhållet, blir allt viktigare i dessa tider. F:U vänder sig därför nu till alla berörda med maningen att på sin arbetsplats ta nya tag för att försöka dämpa effekten av pris- och löneskruven.

Att mota OLLE i grind

Följande aktiviteter är exempel som kan mana till efterföljd:

- Anskaffning av nya mätutrustningar för motorer som medger noggrann inställning av temperatur och dragkraft. Detta förväntas minska felutfallet betydligt och öka gångtiden;
- Individuppföljning av apparater som är kostnadskrävande. Åtgärden syftar till att man ska kunna utnyttja resp apparat fullt tillåten gångtid;
- Teknisk miljövård omfattande miljövårdsutrustning, instrumentutrustning och miljövårdskontroll för begränsning av underhållskostnader på instrument-, hydraul- och teleutrustningar;
- Modernisering av materieluppföljningssystem;

ter. Dessutom kan olika organ i kroppen påverkas av resonansfenomen.

Vad är infraljud, var och hur uppstår det, hur påverkas vi och vad kan man göra för att skydda sig. Det skulle vara intressant om TIFF tog upp dessa spörsmål och kom med ett klarläggande kring problemen.

Skakad tekniker

*

Svar: TIFF tackar för detta intressanta inlägg och lovar att i ett av de kommande numren försöka få experthjälp med att reda ut de här problemen.

Red

- Övergång från bok- och räkning till fastprisavtal för underhållsarbeten vid centrala verkstäder för att skapa möjligheter till rationaliseringar m m, m m.

För att motverka onödiga kostnadsökningar och tidsriktigt vidta åtgärder är det också nödvändigt vidmakthålla säkerheten i den långsiktiga underhållsplaneringen. Därför följer FMV-F:U upp den allmänna pris- och löneutvecklingen och söker kontinuerligt olika vägar för att kompensera denna. De allt svårare organisations- och personalproblemen måste emellertid lösas på sikt för att man i fortsättningen ska kunna säkerställa rätt balans mellan kostnader och effekt i flygmaterielunderhållet i takt med pågående organisationsförändringar inom flygvapnet.

Kostnadsutvecklingen för underhåll av flygmateriel uppvisar för de senaste åren en långsammare ökning än den allmänna pris- och löneökningen i samhället. Ställd i relation till nationalproduktindex (NPI) visar kostnadsutvecklingen totalt för femårsperioden 1972-1976 samma nivå som samhället i övrigt. Tendensen är dock en ökning under sista året. Man kan också följa hur t ex löneavtalet vid olika tidpunkter slår igenom på underhållskostnaden.

Fasförskjutningen från löneuppgörelsen på arbetsmarknaden kommer sedan en ökning av materielkostnaden ett till två år efter, dvs i takt med återanskaffningen av reservdelar till nya priser. Hittills har emellertid genomslagskraften av de senaste årens allmänna pris- och löneökningar kunnat begränsas, men väntas nu slå igenom med en storleksordning som kräver större åtgärder inom ramen för pågående planering om inte besparingsåtgärder ger tillräckliga resultat.

Med Din medverkan kan kanske kostnadsutvecklingen kompenseras och "onödiga" åtgärder undvikas.

FortF håller just nu på med ett intensivt projekteringsarbete för nya hangarer vid F 6, F 15 och F 17. Naturligtvis är även flygstaben och FMV-F engagerade i projekteringen, liksom resp flottiljer, vars önskemål i samband med nybyggnationen även måste beaktas. Det är förstås med tanke på ombeväpningen till fpl 37 som hangarfrågorna måste lösas.

KORS I TAKET vilken värme!

Javisst är värmen i hangarer undermålig på många håll. Så t ex i Malmslätt där en nybyggd hangar från början skulle vara ett skydd för flygplan men genom ändrade arbetsrutiner förvandlades till tillsynshall, där man ska utföra finmekaniska arbeten. Sådant går helt enkelt inte när temperaturen är under 10°C. Värme fanns nog från två stora aggregat, men den höll till uppe under taket till ingen nytta. Vad göra? Jo, fläktar förstås.

Det inköptes 9 INDOLA-fläktar från WORMANCO AB i Skara. Trebladiga, tystgående, lågvarviga fläktar med diam 2 m som med sina meterlånga skaft hängdes i en rad i taket tvärs över hangaren. Fläktarna har parallellkopp-lats till 220 V och fartregleras med en tyristor.

Och se . . . nej, känn menar jag: ett Niagarafall av varm skön luft kommer ner och sprider sig över hela hangar-golvet. En beräkning visar att hangar-luften roterar ett varv på 2,5 minuter.

Ett ex: en morgon hade vi +5°C i hangaren, d v s injusterad nattemp. Portarna öppnades och en -12°C helt rinfrostklädd Caravelle rullades in. Den injusterade dagstemperaturen

+16°C nåddes inom 2,5 h tack vare fläktarna. Utan dem hade aldrig +10°C nåtts denna arbetsdag. Hela fläktin-stal-lationen kostade FMV 8000 kronor.

Ove Huzell F 13 M



Med fläktar i hangartaket lyckades man få värmen att sprida sig bättre.

Snabba förbindelser till och från F:U



Sissi Ljungström, Sonja Hillerström och Marianne Hansson tillhör ryggarna från vänster sett. De betjänar Stockholms äldsta telefonväxel, som nu fått ATL (Automatisk förmedlingsfunktion för telefonnätet i Försvarets fasta radiolänknät).

Från och med hösten 1975 har CVF och Televerkets centralförvaltning träffat en överenskommelse som innebär att ett antal ATL-förbindelser får anslutas även till civila telefonväxlar inom försvaret. F:U har nu därför fått tre linjer. Dessa kan användas för samtal till och från andra abonnenter i ATL, t ex flottiljer, TSB, anläggningar och huvudverkstäder. Telefonnumren är 2656, 2953 resp 2277. Anslutningen är betingad av behovet av snabba förbindelser mellan förvaltningen och underhållsinstanserna. Man sparar vidare samtalsavgiften. För övrigt kan nämnas att denna manuella telefonväxel – se bilden – är en av de äldsta som fortfarande är i tjänst i Stockholm. Växeln är konstruerad på 1930-talet.

Under en följd av år har studier pågått av ett kompletterande vapenalternativ för fpl AJ 37 som för närvarande bl a har RB 05 A och RB04E som beväpning. Som ett alternativ i studierna ingick att modernisera RB05A med en ny målsökare för att ge föraren bättre möjligheter att välja mål och göra undanmanövrar innan han är i närzonen. I det slutgiltiga valet föll RB 05A-alternativet bort p g a för höga utvecklingskostnader och FMV beslöt att anskaffa robot Maverick, i FV benämnd RB 75, som är en TV-målsökande robot och i USA ett universalvapen för all attack. Dessutom har en del andra länder inom och utom NATO köpt Maverick.

Roboten kan uppdelas i följande tre huvudenheter:

- Framkropp (Guidance Unit)
- Mellankropp (Main Section med rakmotor och verkansystem)
- Bakkropp med servo (Hydraulic Actuation System HAS)

Vikt och dimensioner:

- vikt 210 kg
- lavett 50 kg
- längd 2482 mm
- diameter inkl vingar 724 mm

Framkroppen, som i huvudsak innehåller sökarhuvud, sensorenhet och 13 elektronik kort, är helt sluten och fylld med torr kvävgas. Täthetsprovning görs med argon och masspektrograf. Frånvaron av vattenånga och oxygen kan väntas medföra att läckande kapslar till mikrokretsar inte bör medföra allvarliga följder.

Bakkroppen med servo består av två underenheter, nämligen Hydraulic Actuation Assembly och Pneumatic Actuation Assembly. Den senare enheten innehåller högtrycksgas som utgör kraftkälla till den förstnämnda. Enheten innehåller en tryckindikator.

Simulerroboten (TGM) innehåller liknande framkropp som stridsroboten, men enheten saknar i sammanhanget ej erforderliga underenheter. Mellankropp och roderblock är av attrapputförande. Eventuellt önskad registre-

ring kan placeras i simulerrobotens mellankropp eller i flygplanet.

Genom ett snabbt beslut kunde FMV komma in under pågående produktion och alla FV Maverickar tillverkades som sista batch under april och maj månad 1976. Alla robotar har levererats till Sverige i början av 1977.

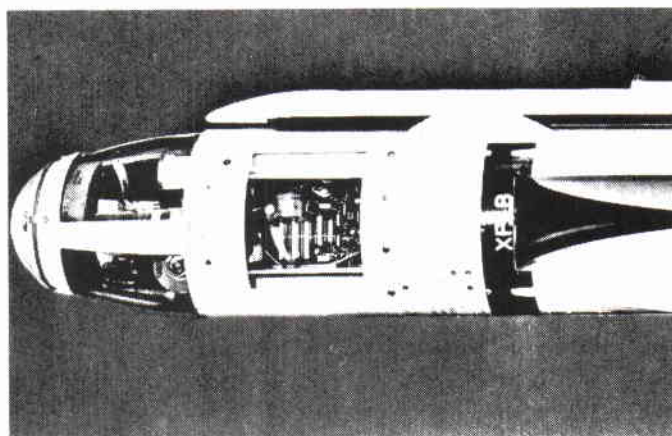
För att få en snabb integration av Maverick till det svenska flygvapnet behövdes kunnande om robot och tilltänkt beväpningssystem och detta löstes genom en systemkurs som ett antal experter från FMV-F, FFV-U och Saab-Scania deltog i under en vecka i oktober 1976. Systemkursen hölls i Hughes Aircraft Company fabrik i Tucson Arizona.

Gunfight i Old Tucson

För många av oss som var med på kursen var besöket det första i Tucson

MAVERICK – VÅRT

RB 75

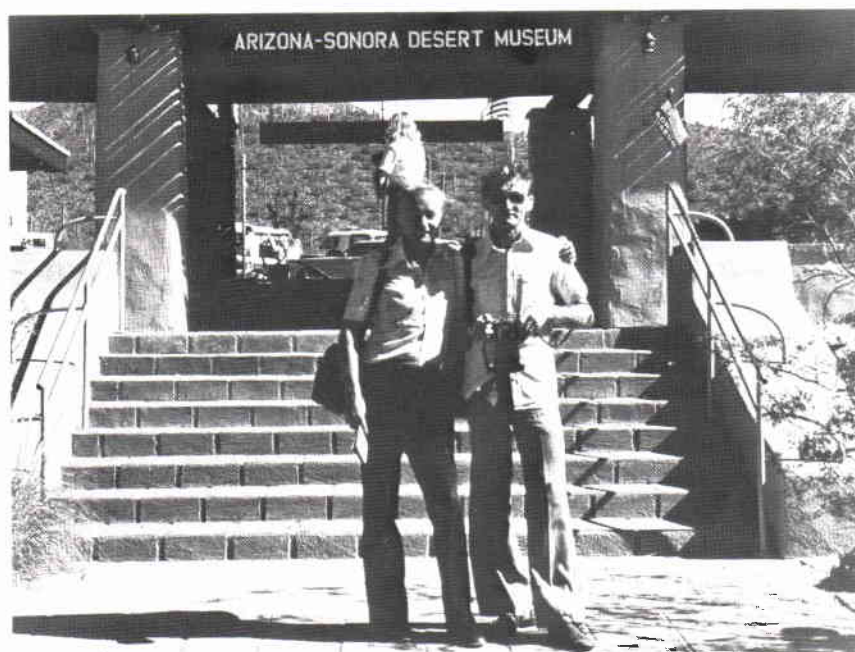


och Arizona över huvudet. Det som frapperar är den extremt torra luften med en sol som ständigt lyser från en klarblå himmel. I medeltal har Tucson ca 330 soldagar per år.

Informationen om Maverick som var disponerad på ett utmärkt sätt och gav en klar bild över robotens funktion och användning. Bl a fick vi veta att Maverick har tillverkats i över 17000 exemplar och att över 300 robotar har skjutits under utprovning- och verifieringsprogrammet med mycket bra resultat – en träffsannolikhet med i snitt ca 95 procent.

Inom systemkursens ram ingick också en rundvandring i fabriken där vi kunde följa tillverknings- och konstruktionsuppbyggnaden av Maverick. Det är en mycket hög standard på tillverkningen med långt driven automatisering.

I Tucsons omgivning fanns mycket fina utflyktsmål bl a besökte vi "Old Tucson", där många av vilda västernfilmerna har spelats in – vi kom så lägligt att vi fick se en "gunfight" i den



Våra båda författare framför entrén till Arizona-Sonora Desert Muséum i Tucson.

G I ARIZONA

gamla goda stilen. Ett annat unikum som är värt att nämna var besöket vid "Desert museum", där vi för första gången såg en livslevande "Sidewinder" orm.

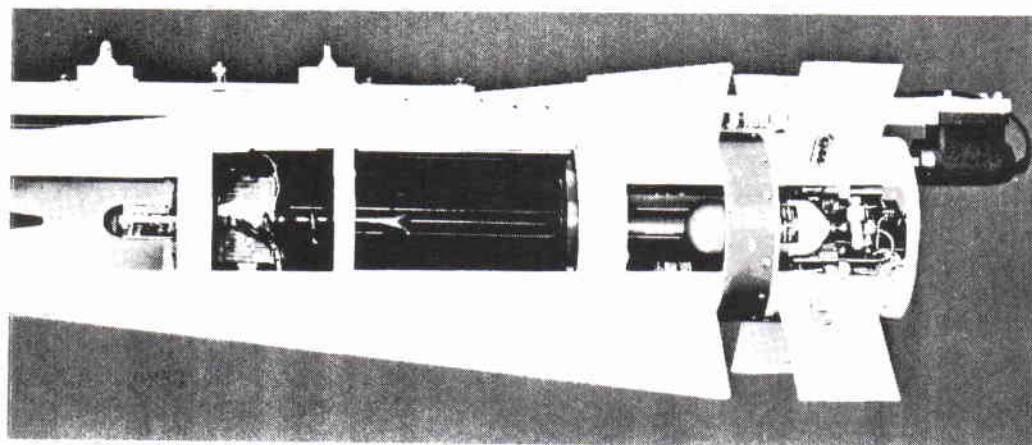
En annan höjdpunkt ur studiesynpunkt var besöket på flygbasen Davis-Monthan AFB, där vi bl a fick följa en klargöring och hängning av Maverick i trippellavett som dock inte kommer till användning för AJ 37.

Följande iakttagelser gjordes beträffande denna verksamhet:

Vid andra övningen lyftes en robot ur sitt emballage och hängdes på tidigare till flygplanet ansluten tippellavett. Tid för demontering av emballagets överdel och urliftning av RB ur emballaget uppgick till ca 10 min. Skillanden i total tid mellan de två övningarna var försumbar.

Som memorandum påpekades, att vid klargöring av stridsrobot skall skyddsglasögon bäras som skydd mot splitterskador vid eventuell vådautlösning av elpatroner för RB domskydd. Motsvarande gäller för övningsrobot om domskydd är monterat. Inom USAF flygs övningsrobot till stor utsträckning utan domskydd i besparings-syfte.

SENASTE VAPEN



Personal

1+3 man. Klargöringen leddes av ett befäl med ordergivning under militära former. Varje färdigt delavsnitt av klargöringen rapporterades till befälet och avprickades i checklista. Före och efter klargöringen skedde uppställning av personalen och avlämning.

Utrustning

Motordriven hanteringstruck med tillhörande utrustning för lyft och transport av såväl robot – lavettpaket som separat robot. Nollspänningsprovare. Trippellavett och blindrobotar.

Hängning

Två hängningsövningar utfördes. Under första övningen hängdes en trippellavett laddad med två RB. Totala tiden omfattande förberedande åtgärder, hängning och avslutande åtgärder uppgick till ca 25 min. Speciellt tidskrävande avsnitt var den noggranna inriktningen av lavett till back samt anslutningen av elkabel och stöd från balken.

Ca 6000 flygplan

Som en avslutning på vårt besök vid basen kördes vi runt på det uppställningsområde där man centralt förrådshåller de mesta av USAF äldre flygplan av olika årgångar och storlekar. Ca 6000 fpl stod uppställda under bar himmel med igentjepade fönster och dörrar och konserverade motorer. Enligt utsago kunde de flesta av dom sättas i stånd med relativt kort varsel. En intressant iakttagelse var de uppställda U2 – spionplanen – som i dagsläget har spelat ut sin roll.

Air Force Logistic Center Utah (ALC)

Resan gick sedan vidare till Hill AFB i Ogden i staten Utah. Det innebar för oss en avsevärd förflyttning uppåt – basen ligger på ca 1000 m höjd. Där fick vi för enda gången under besöket i USA uppleva något som påminde om en svensk höst.

Avsikten med besöket var att få erfarenheter av underhåll på roboten. Vid Hill AFB utfördes centralt allt underhåll på Maverick. Vi blev mycket hjärt-

Inte som hemma

Inte utan besvär avlockar vi Gunnar Norling – en av de två författarna till vidstående artikel om roboten Maverick – följande historia, som händer honom under vistelsen i Tucson:

– Det fina vädret med värme och sol lockade till bad i hotellets pool, jag råkade även se att det fanns möjlighet till bastubad, berättar Norling. Efter en stund i poolen gick jag in i ingång "gentlemen" till den lockande bastun. Jag kom då in i ett omklädningsrum med ytterligare en dörr som ledde till bastun.

På den dörren fanns ett anslag som jag ögnade igenom. Detta talade om baddräkt och understöd med större bokstäver "Mandatory". Jag uppfattade det som att man borde ta av sig badbyxan. Helt övertygad om att jag läst rätt steg jag in i bastun utan badbyxor, och såg till min förvåning en kvinna och två män därinne med baddräkterna på sig. (I Sverige brukar vi aldrig gå in i en bastu iförda baddräkter).

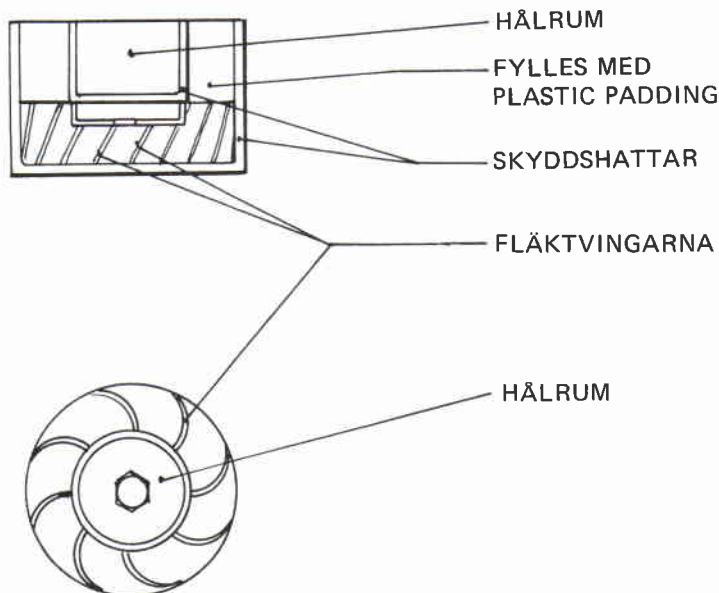
Jag steg alltså in och satte mig bredvid dem, helt övertygad om att de alla tre hade missuppfattat texten på dörren. Efter en stund gick både kvinnan och de två männen ut ur bastun och jag satt kvar i ensamt majestät, njutande av den härliga känslan att få svettas ut.

– Väl ute ur bastun rådfrågade jag min kollega vad "Mandatory" egentligen betyder. Det visade sig förstås att jag totalt misstolkat texten på bastudörren. Ordet uttrycker nämligen motsatta förhållandet mot vad jag kommit fram till. Det är nämligen en form av befallning.

– Kanske bidrog jag till att understrika för de tre förvånade amerikanerna hur frigjorda svenskarna är, slutar vår sagesman.

ligt mottagna och fick mycket värdefulla underhållsdata för kommande planlösning av underhållet i Sverige. För apparatunderhåll har USAF endast en verkstad för hela beståndet av robotar. Investeringskostnaden för full uppsättning ner till komponentnivå ligger på ca 100 Mkr. Här kan nämnas att det enda landet utanför USA som sätter upp en liknande robotverkstad är Iran. Man presenterade också ett system inom ramen för ALC Air Logistic Center, där det finns möjligheter att köpa tekniskt kunnande, underhåll i form av

Sid 31 ♦



MERA KLÄCKT

Mothåll för fläkt

Mothåll är inte alltid något negativt och särskilt inte för telereparatör Nils Kennerfalk, F 12. Vid borttagning av fläktar på motorer till radar PS-011:s olika enheter har han nämligen konstruerat och tillverkat ett finurligt och stadigt mothåll. Fläkthjulen är nämligen av bakelit och mycket sköra.

Avdragare

Vid införande av TOMÄ 35-10-Å1585 ska man byta bricka mot ring i centralkåpan. Emellertid händer det att nämnda bricka – M1170-850153 – rostas fast på bulten. När den sedan ska tas bort kan bultens gängor skadas, i synnerhet som denna är nitad i bakkanten. Reparatorerna Olof Christensson och Tord Åbom F 17 har därför konstruerat en speciell avdragare som underlättar arbetet mycket och skyddar gängorna. FFV-U har i sitt yttrande påpekat att allmän avdragare M6290-122010 kan användas. Ävenså kan man skydda gängorna om en plåt placeras mellan bultände och avdragarens motgående tapp. Alternativt till avdragare kan ett mellanlägg i form av en uppslitad plåt sättas in mellan brickan och ring F6400-004423. Därefter slås bultarna ur centralkåpan med en kopparhammare e dyl.

Initiativet är bra, men F:UTM vill påpeka att det inte är nödvändigt att göra specialverktyg för denna operation.

Mothållet göres helt enkelt genom en fyllnadsgjutning av skovelhjulet i plastic-padding. Som gjutform används en skyddshatt M1503 med en innerdiameter som fläktens ytterdiameter. I denna lägger man hjulet med den sida upp som mothållet ska sättas på. Skyddshatten placeras på hjulet, där vingarna är fästade. Därefter fyller man mellanrummet mellan fläkthjulets vingar och mellan skyddshattarna (formarna) med plastic-padding. När denna hårdnat lossar man det hela och verktyget är färdigt och användes vid lagerbyten enl UFA 35-843-400. Mothållet avlastar nämligen samtliga skovlar lika mycket när man lossar hjulet. Sedan metoden börjat användas har heller inga hjul gått sönder.

FÅGLALÅT

Kapten B Schmidt, F 13, har i samverkan med 1 tl B Agnegård föreslagit att fåglars nödskrin skulle sändas ut från ett stort antal högtalare intill flygplatsernas landningsbanor.

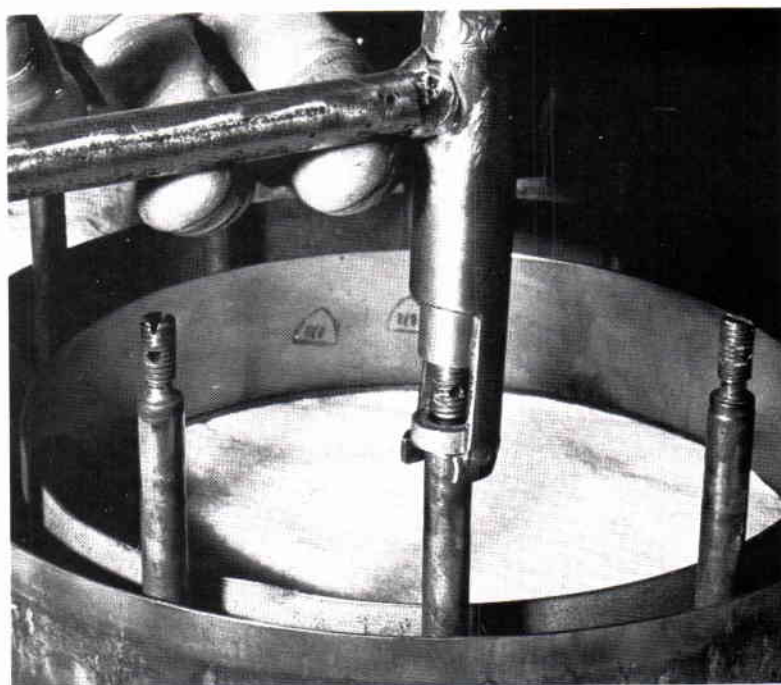
Lunds Universitet, Zoologiska institutionen, har kommit med ett uttömmande svar, vari nämns att nämnda förslag är provat i Holland och England. Därav framgår bl a att högtalarljudet inledningsvis hade god effekt. Fåglarna höll sig borta från banorna. Men deras inlärningskapacitet var stor varför skrämseleffekten mattades och försvann. Därtill kom att högtalarnas membran förstördes snabbt av vibrations- och bullereffekterna från de startande flygplanen.

För att undvika en snabb tillvänjning anser *Projekt Fågelvarningsdata* i Lund, att bättre effekt skulle ernås om 1. skrämsekällan är lätt flyttbar och 2. ljud kombineras med visuella effekter.

För närvarande provas på Visby flygplats en figur som radiostyrd hastigt kan fällas från trafikledartornet samtidigt som kraftigt ljud (typ ksp-smatter) utsänds. Vi väntar på dessa resultat.

TIFF önskar:

TREVLIG SEMESTER



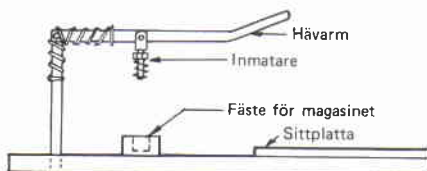
Han fick 20 000



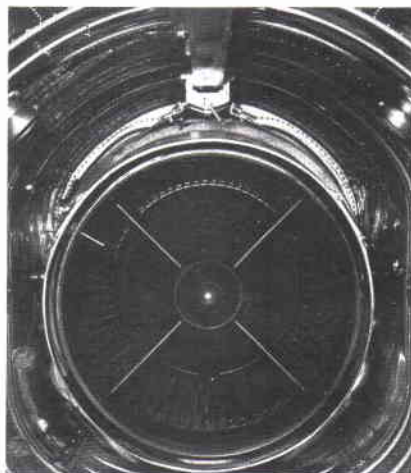
Flygtekniker Bernt Dahlgren fick 500 kronor för sitt förslag av F 17 företagsnämnd 1973. I julas beslutade försvarets centrala företagsnämnd att plussa på med 19 500 kr.

Handpress för ksp

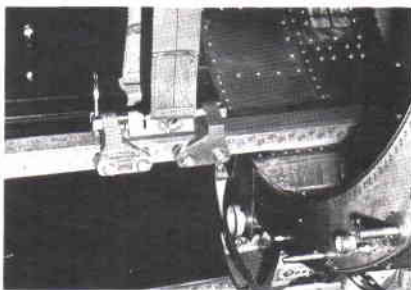
Var och en som försökt sätta ihop ett ksp-magasin vet att det är väldigt knepigt att pussla in sista biten – inmataren. I flvm Ingemar Karlsson, F 6, har gjort en liten handpress för detta ändamål. Knepet är att just sista biten ska lirkas in samtidigt som samtliga bitar hålls i läge medan magasinssjädern är helt hoptryckt. Ingemar Karlsson sätter magasinet i hållaren på pressen. Patronföraren och fjädern sättes in i magasinet. Botten placeras på fjädern och inmataren ansätts mot botten. Därefter pressas magasinssjädern ihop helt i verktyget och när denna är så sammanpressad att botten ligger an mot magasinet trycker man inmataren genom hålet i botten, varvid spärren trycks ned och inmataren kan föras in i sina spår i magasinet.



Bernt Dahlgren, F 17, har fått 20 000:- kronor i belöning – tyvärr inte skattefritt – för en åksele för utloppsdel till RM 6 i fpl 35. Denna åksele medger utbyte av utloppsdelens utan att motorn i sin helhet behöver tas ur flygplanet. Tidsvinsten och därmed även kostnadsbesparingen blir stor. Gratulerar!



FMV-F har beräknat att den här lyft- och åkselen spar 68 938 kr per år.



♦ RADIOFREKVENT ... forts.

liga krävs att utrustningen är noggrann (=dyrbar) och att personalen är väl införstådd med mätproblemen. Personalen måste också känna till riskerna för skada på sig själva och utrustning (=handplockat folk, dyrbar utbildning).

En som vi tror lämplig avvägning har blivit att förlägga mätresurserna till FFV-U/CVA samt till de tre telsevicebaserna TSBS (milo S och V), TSBM

Allt på ett bräde

Vid klargöring av ett fpl SK 60 ford-
ras en mängd utrustning och står fpl ute
på plattan eller annorstädes i bered-
skap måste allt dit. Det är också lätt att
glömma något och då det är rätt mycket
prylar måste vagnen stuvas så att inget
tappas på vägen. Fte Lennart Wedin,
F 21, har på en amvagn ställt ett stativ
och i ett svep får han med sig allt – lätt
att kontrollera – och riskerar inte att
tappa något.



(milo O och B) samt TSBN (milo N och NN). En veckas teoretisk och praktisk utbildning för mätteknikerna planerar man genomföra under andra kvartalet i år.

Vad som sagts om mätresurser ovan gäller mikrovågsområdet. För det så kallade kortvågsområdet avvaktar vi närmare anvisningar om mätmetoder från Arbetarskyddsstyrelsen. Intill dess kommer endast FFV-U/CVA att ha tillgång till en mätutrustning.

R Hjärter F:UT

Hygieniska gränsvärden f o m 1977-01-01

1 Som hygieniska gränsvärden vid exposition för radiofrekvent strålning ska gälla följande:

Mikrovågsområdet (300 MHz–300 GHz)

Högst 10 W/m² som medelvärde under tidsperiod om 6 minuter.

Kortvågsområdet (10 MHz–300 MHz)

Högst 50 W/m² som medelvärde under tidsperiod om 6 minuter.

Högsta tillåtna momentana strålningstäthet i frekvensområdet 10 MHz–300 GHz är 250 W/m² (takvärde). För s k pulsad strålning avses här strålningstäthetens medelvärde under 1 sekund.

Anm. Angivna gränsvärden bygger på en längsta exponeringstid av 8 timmar per dygn. Värdena avser såväl bestrålning av hela kroppen som bestrålning av kroppsdel.

6 frågor före BESLUTET

Lokala företagsnämnder vid förband kan ha vissa svårigheter att göra ett riktigt bedömande för att ge rätt ersättning/belöning för ett inlämnat förslag. Det är onekligen ofta svårt att ge ett objektivi t omdöme, då lokala omständigheter gör sig gällande.

Vissa tekniska avdelningar har löst problemet så, att när ett förslagsärende inkommit till företagsnämnden över-sändes detta till FMV-F för yttrande. Missivet är uppställt med 6 frågor:

1. Kan förslaget anses innebära förbättring i något avseende?
2. Vilka nackdelar kan detta förslag medföra?
3. Är förslaget redan känt? Sedan när?
4. Kan ekonomisk vinst beräknas eller ernås om förslaget införs?
5. Tillstyrkes genomförandet av förslaget?
6. Övriga synpunkter.

Dessa frågor lottas *direkt* till handläggande sakbyrå eller motsvarande. Det har visat sig att yttrande kan erhållas inom mycket kort tid utan att F:UA1 inkopplas. Med stöd av nämnda yttrande kan sedan företagsnämnden lättare fatta sitt beslut, varefter blanketten M7102-020300-3 "Förslagsärende" utfärdas och insändes för vidare behandling. FMV-F:U har genom skrivelse rekommenderat samtliga förband att utnyttja denna rådgivning för inkomna förslagsärenden, innan resp företagsnämnd fattar beslut.

Anser förbanden att detta förslag efter en tids prov är bra kan FMV utforma en blankett för denna rådgivning.

AW

Tappborr

Maskinreparatör Evert Larsson, F:T, har gjort om en sk tappborr med utbytbar skär för sfärisk försänkning. Verktöget finns i allmänna marknaden och det är bara själva skäret, som inte finns med runda stål, utan har måst specialtillverkas. Enligt katalog kan dock "på begäran stål erhållas för alla vinklar". Verkm skall ha en eloge för visst initiativ som möjliggjort utnyttjande av fräsmaskin i st för svarv, vilken erfordrat specella arrangemang.



"Kattsvans" i färgburken?

Nej, det är fplrep Leif Swärd's F 15, förslag till tvättinrättning för skruvar. På locket till en rengjord 5 liters färgburk monteras en tryckluftdriven bormaskin, så att chucken kommer på insidan. I chucken sitter en krokbojd "lamporste"-viska. Tvättmedlet är förtunning. Sedan skruv och tvättmedel lagts i och locket på burken låser man bormaskinen med en amortisör.

Denna metod är godkänd, då den skonar skruvarnas ytskikt - vilket t ex "trumling" inte gör - och tidsstudier visar att den på samma tid gör 2 mans arbete även om det gäller att tvätta bort låslack MU 08. Efter rengöring sprayas skruvarna med glidlack och blir därefter som nya. Därtill kommer att tvättaren inte kommer i beröring med vätskan eller behöver inandas dess gaser.

Nix sa SjsS

Fanjunkare Bertil Henbrant föreslår att personal som använder eget fordon till och från arbetet ska få låna eller till reducerat pris inköpa kronans köldskyddsfolie och stridsförpackning 2 att användas vid ev olycksfall på vägen.

Försvarets sjukvårdsstyrelse avvisar förslaget med hänvisning till gällande föreskrifter (FRK § 19 resp Anv FRK mom 4:1) och med hänsyn till konkurrens med näringsidkare. Däremot rekommenderar SjsS att alla som har råd att hålla sig med bil även bör anskaffa en liten sjukvårdslåda som t ex säljes på alla större bensinstationer. Det samma gäller köldskyddsfolie som finns i varje välsorterad sportaffär. Det finns

Javisst, det kontaktar jag TIFF om



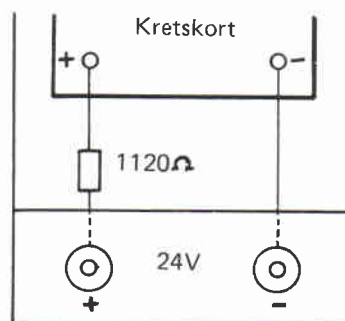
Lokalbatterier får ökad livslängd

Lokalbatterier i elinstrument - och speciellt i slingbildningsoscillator för radiolänk - har som bekant mycket kort livslängd, vilket orsakar stor irritation. Genom att man tar ström från mätuttag på resp utrustning kan förbrukningen av batterier reduceras till praktiskt taget noll.

Telemontören Kurt Johansson, TSBN, har på ett enkelt sätt modifierat utrustningen:

Borra och montera två (en röd och en svart) bananhylsa i lådgaveln samt koppla in ett motstånd på 1 300 ohm vid slingoscillator RL-22 som ger 28 V resp 1 120 ohm vid slingoscillator RL-42/43 som ger 24 V mellan den röda bananhylsan och spolen på kretskortet. Den svarta hylsan anslutes direkt till kretskortets negativa pol (-). Märk hylsorna med spänning och polaritet och stäng locket.

Förslaget anses både av FMV-F:UTM och huvudverkstaden som mycket gott och anbefalles till införande så fort som möjligt.



Slingoscillator RL-42/43.

dels en tjockare dels en extremt tunn. Dessa folier är f ö mycket lämpliga att medföras på skidfärder, fisketurer etc. De är emellertid inte så billiga - c:a 70 kr för den tjocka och 40 för den tunna.

Gnugga geniknölarna:

Ära och bok att vinna!

Att lösa räkneproblem är tydligen något för våra män i underhållskedjan. För att ytterligare stimulera de grå cellerna – vi hade ju ett problem även i nr 3/76 – ger vi här de matte-intresserade en ny nöt att knäcka. Den som har tur i lottdragningen och får sin lösning först godkänd och dragen bland svaren belönas vi som vanligt med en prisbok. Lycka

till. Skicka lösningarna till vår adress enligt redspalten på sid 2.

Beräkna ångpannans ålder i en båt, då båten är 30 år gammal. Men båten är också dubbelt så gammal, som ångpannan var, när båten var lika gammal, som ångpannan är idag. Hur gammal är egentligen ångpannan?

Klockarens problem ville många hjälpa till med

Ett drygt tjug lösningsar har insänts, varav femton bedömts som rätt. Exemplet är egentligen inte svårt matematiskt, men det är klurigt. Här följer lösningen.

Klockaren, som var road av matematiska problem förstod, att produkten 1450 kan delas upp i primfaktorerna $6Y2450$. Dessa faktorer ingår i de tre åhörande församlingsbornas åldrar. Genom att kombinera faktorerna får man 19 olika ålderskombinationer hos församlingsborna, varav flera ger orimligt hög ålder till den äldste.

Summerar man sedan de tre åhörande församlingsbornas åldrar, så erhåller man olika summor utom i två fall. Dessa har summan=64. Åldersfördelningen i dessa två fall är

- ① 5; 10 och 49 år
- ② 7; 7 och 50 år.

Varför väljer klockaren just dessa fall? Jo, naturligtvis vet han sin egen ålder, som skulle vara hälften av summan av församlingsbornas sammanlagda åldrar. Därigenom borde klockaren kunna lösa uppgiften, men han finner att han går bet, därför att det finns två alternativ att välja mellan. Således vet man nu i alla fall klockarens ålder, som är 32 år.

När klockaren nästa söndag får veta, att prästen var äldst i kyrkan föregående söndag, så kan klockaren lösa problemet. Detta är ej underligt, då klockaren i församlingen säkerligen känner till sin prästs ålder.

Låt oss därför se på följande:

- Om prästens ålder > 50 år bortfaller inget alternativ
- Om prästens ålder = 50 år bortfaller alternativ ②
- Om prästens ålder < 50 år bortfaller alternativ ① + ②

Detta innebär att prästen är 50 år. Ty om prästen vore yngre än 50, så hade han inte varit äldst och om prästen vore äldre än 50 år, så hade klockaren fortfarande inte kunnat bestämma de tre församlingsbornas åldrar.

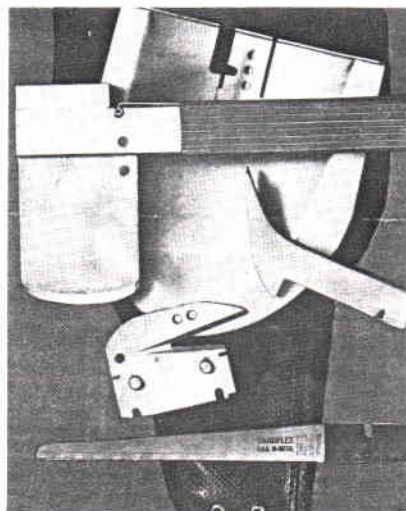
Svaret är alltså: Prästens ålder = 50 år. (klockarens ålder 32 och församlingsbornas åldrar 5, 10 och 49 år).

Problemet är roligt. Från en enda given sifferuppgift får man ut fem obekanta. Det viktiga är, att prästen först "glömde" att ge klockaren en upplysning, som den förutan omöjliggjorde för klockaren att lösa problemet.

Den framlottade pristagarens namn är:

FMRC/ Bo Johansson Saab-Scania. Han får en bok via posten.

Red



Personer som går omkring med något som liknar ett större pistolhölster bär inte alltid skjutvapen utan det kan vara RÄDDNINGSVERTYK SOS – tio moduler som i olika kombinationer kan sättas ihop till 12 olika verktyg: yxa, hammare, metallsåg och såg för trä, plåtsax, trådavskärare, kofot, spade, vinkelhake, linjal, mätsticka och kniv. Yxan får sin "levande kraft" genom

SOS för räddning

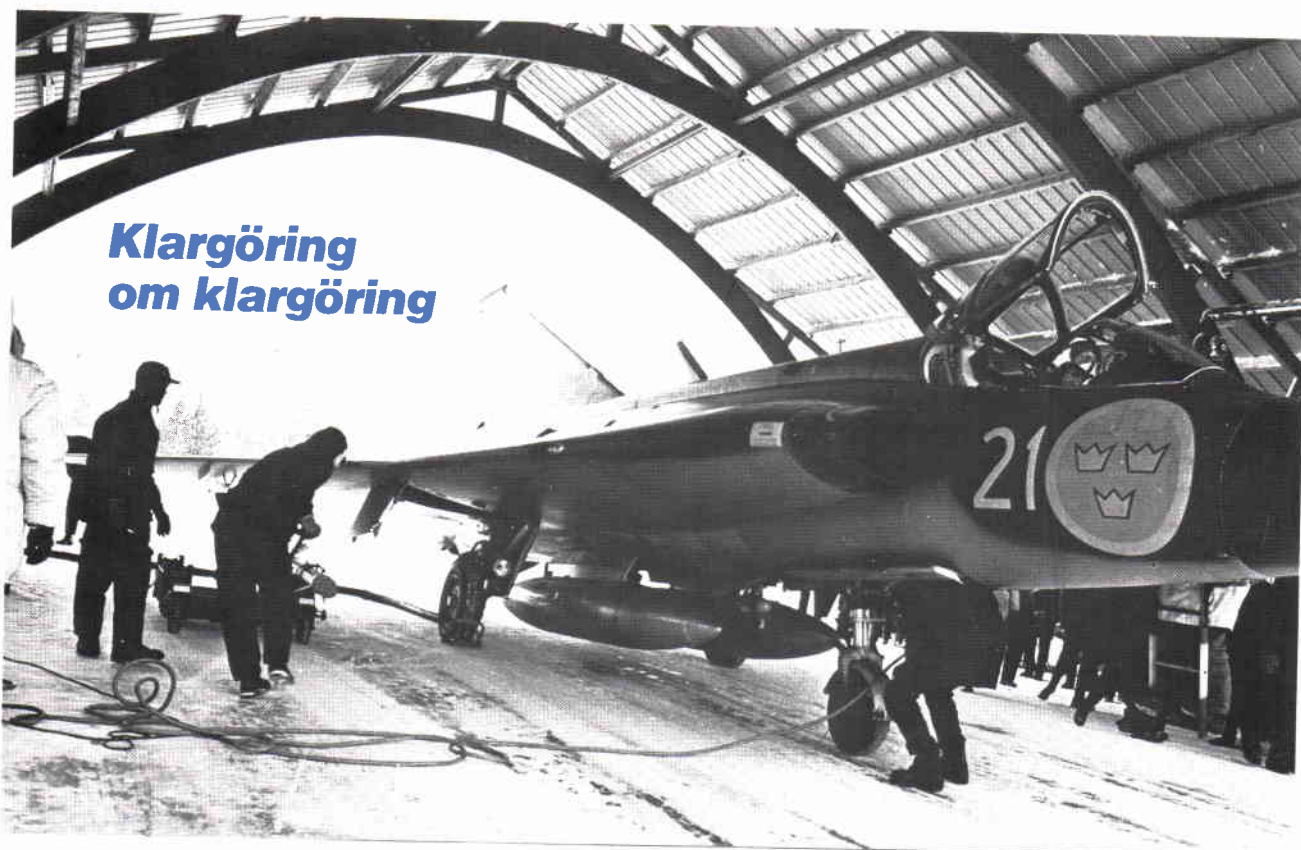
kombinationen med hammaren. Sågarna kan kombineras på olika sätt så att man dels kan sätta in kraft (yxbladet används då som handtag), dels förlänga dem med alla skaften, gjorda av rektangulära stålrör, så att delar på relativt långa håll kan kapas. Sågarna har lamellerade bimetallblad och kan inte splittras såsom t ex bågfilmsblad. Yxan och sågarna har höglegerat snabbstål i skärytan, så att även härdade detaljer kan angripas med resultat. Fodralet är av värmehärdig glasfiberarmerad mjukplast och kan antingen bäras som personlig utrustning i ett skärp eller vara upphängt i fpl, hkp eller markfordon.

Hela verktygssatsen väger 2,3 kg. Den är av svensk tillverkning. FMV-F:UB har provat verktyget fältmässigt och praktiskt och fått goda erfarenheter. Verktyget bedöms i första hand komma till användning i ambulanser, hkp, artilleri- och tpflygplan. Det kan också tänkas bli aktuellt i busar, am- och tankfordon.

I februari levererades sammanlagt 102 satser till att börja med. Härav fick arméflyg 44 och reservambulanser 54. De övriga 4 skall användas för vidare prov. F:T undersöker lämplig placering i hkp och tpfpl men ska också göra ytterligare praktiska prov.

F ö ska påpekas att varje verktygssats är försedd med en hemlig märkning, för att kunna identifieras som försvarets egendom om de påträffas utom tjänsten.





Klargöring om klargöring

Behövs det verkligen något klarläggande om flygvapnets klargöringstjänst. Många tycker nog att det är enkla och oftast självklara åtgärder som finns nedtecknade i SKI (speciell klargöringsinstruktion) medan andra upplever klargöringstjänsten som en ganska besvärlig del av vardagsarbetet.

Vad är då klargöringstjänst? F n finns det ingen officiell (definition (försvarsstandard FSD) på termen "klargöring", (Sv Akademin har även formen klargörning) och det kanske inte behövs heller, men en arbetsgrupp i FMV har ett utkast enligt följande: "Klargöring=en serie åtgärder för att sätta ett don (materiel) i sådant skick att det åter kan utnyttjas efter att ha varit ur drift".

Detta synsätt stämmer ju rätt bra med vad som görs i samband med klargöringstjänst på fpl och hkp. Klart är i alla fall att termen "Klargöring" inte är insorterad under huvudbegreppet "Materielunderhåll", se FSD A 10:1. Där emot finns begreppet i OSM, men för att inga missförstånd ska uppstå så kommer detta i fortsättningen att rubriceras "klargöring av flygplan". Historiskt kan man kort säga att på 40-talet gjordes det daglig tillsyn, på 50-talet service och fr o m 60-talet heter det klargöring. Syftet med åtgärderna har dock hela tiden varit detsamma, nämligen att få upp flygplanen i luften.

I och med att vi började använda begreppet klargöring kom vi i konflikt

med den för FMV gemensamma nomenklaturen för underhållsbegrepp.

A-service, som ingick i klargöringen är nämligen en gren inom materielvården och därav följde att A-service i början av 70-talet byttes ut mot "Kontroll av flygplan". Bokstaven A behölls i underhållsplanerna som en kod för intervallen (perioden) "före varje flygning".

Ingen renodlad klargöring

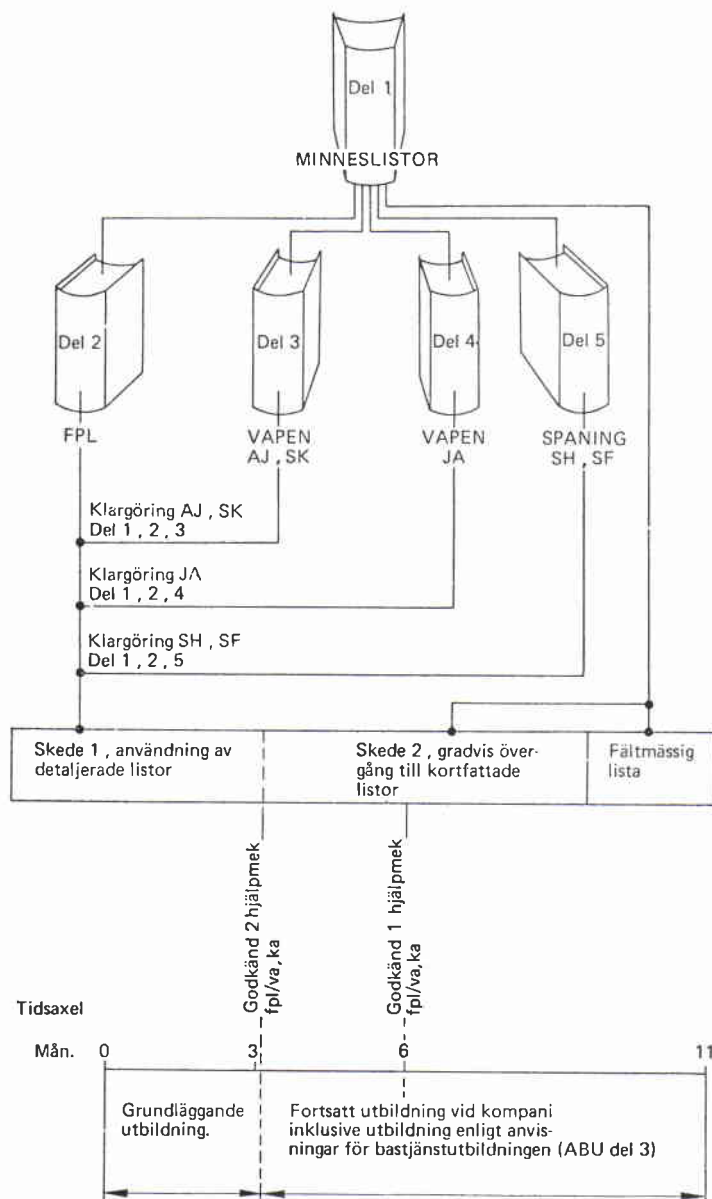
Sanningen är alltså den att vi har ingen renodlad klargöring, som egentligen bara skulle vara tankning, påfyllning av diverse vätskor och gaser samt hängning av last, utan vi har blivit tvingade av olika skäl att lägga in vårdåtgärder i intervallen "före varje flygning". Det nu relaterade förhållandet är normalfallet och det finns alltså några undantag för tekniskt sätt enklare fpl.

Åtgärderna i SKI ska ju också vara tillrättalagda ur metodsynvinkel, enkelt uttryckt: ligga i rätt ordning med hänsyn till organisation, arbetsinsats, arbetsskydd, flygsäkerhet m m. De arbetslistor, som ligger i SKI kap 4, är avsedda för styrning av arbete med fullt uppsatta klargöringsgrupper. Verksamheten där går ju ut på att sammanhängande och naturligtvis så snabbt som möjligt genomföra klargöringen. Nämda listor är alltså anpassade för att vara optimala i krigsfallet, men ska givetvis också användas vid övningar och utbildning. I den dagliga fredsmässiga klargöringstjänsten finns det, bl a

för planeringens skull, anledning att dela upp klargöringen i avsnitt. Detta är också gjort i SKI kap 2, där både de kortfattade och de detaljerade listorna är uppdelade i avsnitten "Mottagning", "Kontroll av flygplan" och "Avlämning". Detta möjliggör, lämpligen i kombination med blankettsedel för skriftlig avlämning, att avbrott i klargöringen, betingade av t ex arbetsdagens indelning, kan göras på ett ändamålsenligt sätt. Det blir emellertid med detta system så, att jämfört med listorna i kap 4 tillkommer vissa kontrollåtgärder i avlämningen t ex av bränsle, syrgas m m. Detta och den noggrannare uppföljningen med hjälp av blanketten är det pris vi får betala för möjligheten att göra uppehåll av olika storleksordning i en klargöring.

I samband med gångtidförlängningar i början på 70-talet, då bl a B-servicen flyttades från intervallen "en gång varje flygdygn" till gångtidsbunden intervall (t ex 8 eller 10 tim), så blev det hela en smula krångligare. Det har sedan lång tid tillbaka ingått i FMV:s (läs F:UT) ambitioner, när det gäller den förebyggande materielvården, att inte sätta högre minimikrav än som oundgängligen behövs för att få en rationell drift och en acceptabel flygsäkerhet.

I denna anda hade vi tidigare levt med undantagsuttryck som t ex "endast före första flygning för dagen/natten". Det var normalt flygplanuret och höjdmätaren som berördes. Men i och



SKI är utgiven i fem delar anpassade till funktionell användning.

med att nämnda gångtidslängning kom in i bilden, så uppstod behov av nya begrepp. Det var nämligen ganska stora delar av åtgärderna, särskilt på motorsidan, som inte fick följa med upp till nya B-serviceperioden, utan fick stanna kvar på en ganska svårdefinierbar intervall någonstans mellan klargöring och B-service.

Nya begrepp

För att komma tillrätta med ovanstående, som av mycket förbandspersonal upplevs som krångligt i överkant, likriktas nu alla SKI beträffande de begrepp som har med klargöring att göra. Detta innebär att förkortningarna KF, KB och K, som funnits på de senaste utgåvorna av blanketten för skriftlig avlämning, delas upp i följande tre åtgärdsgrupper:

I kombination med de senaste utgå-

vorna på blanketten för skriftlig avlämning kommer begreppet "kontroll av flygplan" att delas upp i tre åtgärdsgrupper enligt följande:

Förkortn. Står för

- KF Kontroll första under flygperioden
- KB Kontroll begränsad
- K Kontroll mellan flygpass

Termen "flygperiod" kommer att definieras allmänt i OSM och vid behov kompletteras i berörd SKI.

En mera överskådlig layout på åtgärderna under "kontroll av flygplan" är på gång, där bl a modellen med ringade poser utgår. TOMT 80-110 som handlar om skriftlig avlämning är också på väg ut i ny utgåva som är tillrättalagd för de nyheter som är aktuella inom dokumentationen av klargöring. En annan mycket omfattande omläggning av dokumentationen för klargöringsarbetet kommer att för-

fpl 37 göras under andra kvartalet i år. Syftet är i första hand att anpassa SKI-paketet till den yrkesutbildning och kategoriindelning som flygvapnets vpl har idag. Samtidigt sker också en anpassning av SKI AM så att den svarar mot de krav som dagens ammunitionstjänst kräver. Till sist ingår också i detta paket utgivning av AHI som står för "Allmän handhavandeinstruktion, basmateriel". AHI har tidigare avisierats i andra sammanhang och den kommer bl a att ta över de allmänna utrustningarna ur SKI kap 3, t ex stagg, pugg och bragg. Ett komplett paket publikationer i klargöringsklassen ska alltså innehålla SKI för berörd fpl- eller hkp-typ samt SKI AM och AHI.

F:UT:s handgånge
Börje Engström

F5-cowboys

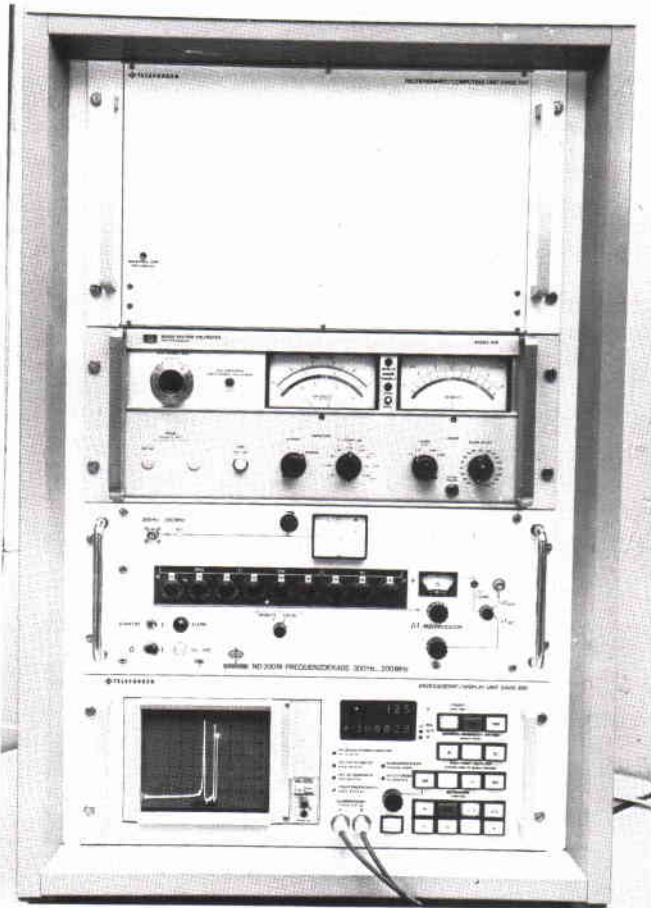


fångade dem i fällan

Förr, dvs på 20-40-talen, användes får på flygfälten som gräsklippare och dyngspridare. Ibland hann inte fårskocken undan för ett landande flygplan och resultatet fann man sedan på mässens matsedel. Så var det vid författarens kommendering som kontrollant 1939 i Warnemünde. Föraren fick därvid bokstavligen äta upp sin häftiga nedkomst.

I dagens läge har mekaniska gräsklippare slagit genom på alla svenska flottiljer utom på F 5, där man använder nötkreatur. Flottiljens cowboys, traktorförarna Algot Lundgren och Krister Nilsson, har funnit det väl arbetssamt att driva undan den betande hjorden. I stället har de föreslagit anskaffande av en transportabel kätte för att vid behov susa ut med på fältet, inringa boskapen och isolera den. Flottiljen har följt förslaget och inköpt stängslet. Distriktsveterinären har funnit infångsfällan ändamålsenlig och praktisk. Idén är ju originell och inbesparar en del arbete, varför förslaget också har belönats.

Minidator



provar styrkristaller

Till Materielverkets provning av styrkristaller vid FFV-U, Arboga har anskaffats en ny provutrustning – en av de modernaste utrustningar som finns att få idag. Programmenheten utgörs av en minidator, som styr hela mätförloppet.

Mätfilosofin grundar sig på IEC-publicationen 444. Detta är den så kallade "noll fas" metoden, som blev efterföljare till den äldre mätmetoden "amplitudmax". Den här utrustningen heter QMPL-0405 och är av fabrikat Telefunken. I stort består utrustningen av en minidator, en vektorvoltmeter, en signalgenerator, en svepanalysator, utrustad med ett minnesrör samt slutligen en kombinerad display- och manöverenhet.

Frekvensområdet är 1–125 MHz. Det innebär i praktiken att ca 90–95 procent av alla aktuella styrkristaller kan provas i den här utrustningen. Den stora fördelen med utrustningen är att man samtidigt med numeriska värden också kan få en grafisk bild på frekvensdiagrammet.

Utrustningen låser på huvudloben och visar på displayen frekvensavvikelsen i ppm och aktiviteten direkt i ohm. Sedan kan man fortsätta svepet, som då

låser på en eventuell biresonans och man kan avläsa avståndet på biresonansen från huvudloben i kHz och aktiviteten i ohm. Genom att slå över till manuellt svep går det att analysera en komplicerad frekvenskurva och få fram parametrarna enligt ovan på varje biresonans. Det beskrivna mätförloppet är bara ett av många. Så t ex går det att få fram frekvensen och aktiviteten som funktion av temperaturen. Det går att

mäta "motional capacitance", som ju normalt är en svåråtkomlig parameter. Hela frekvensdiagrammet går att rita upp i en följd, så att man på en ansluten X-Y skrivare kan dokumentera resultatet, för att t ex översända det tillsammans med ett eventuellt reklameringsmål.

Till utrustningen hör också en programmerbar kalkylator av fabrikat Texas, för att ge möjlighet att utföra vissa teoretiska beräkningar.

FFV-U kommer i april att i Arboga påbörja uppförandet av ett nytt telelaboratorium med miljökontrollerade utrymmen, där dessa utrustningar ska placeras.

Bernt Lindquist

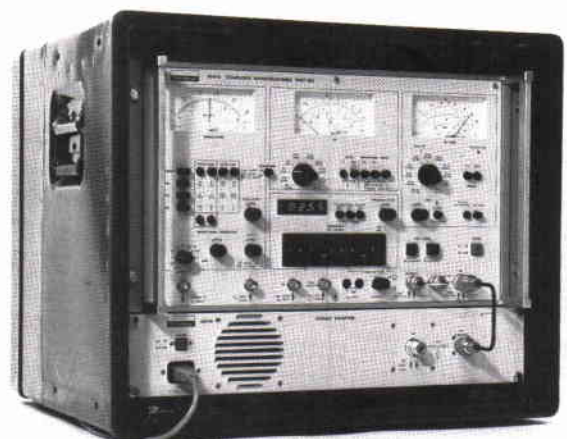
Radioprovarare för 70 000

Radioprovarare 558 (Schlumberger Stabilock 4011 S) är TSB senaste hjälpmedel för underlättande av markradio-underhållet inom spektrat 10 kHz – 480 MHz. I lådan ryms en kombination av sju olika mätinstrument, nämligen:

- Signalgenerator
- Tongenerator
- Frekvensräknare
- Modulationsmeter
- LF millivoltmeter
- Distorsionsmeter
- HF-effektmeter

Av det militära utförandet att döma finns det skäl påpeka att radioprovararen egentligen är avsedd för radiounderhållet på TMR-20 vid mob och övningar. Dock – så här dyrbara (70 000 kr) och moderna mätinstrument får bara inte stå på någon hylla i ett förråd och samla damm – de ska användas så mycket som möjligt.

FMV-F:UTM är tacksam för synpunkter från användarna (både ris och ros) för ev framtida kompletteringsanskaffning.



Utlokaliserade:

ritningar

I FMV-F nya organisation har avdelningens ritkontor och ritarkiv utgått och enligt beslut ska alla arkivets originalritningar deponeras vid särskilda deponeringsinstanser. Till deponeringsinstanser har utsetts huvudverkstäderna FFV Underhåll och TELUB. Varje huvudverkstad har därmed fått ta hand om ritningarna över den materiel som man är huvudverkstadansvarig för.

Huvudverkstäderna har åtagit sig att:

- sköta ritningsoriginalen
- utföra ändringstjänst
- utföra säkerhetsfotografering
- ta hand om nya ritningar inom sitt materielområde
- distribuera kopior till dem som beställer sådana.

Ritningshanteringen har därmed sammanförts med andra huvudverkstadsåtaganden och alla som behöver ritningstjänster ska kunna få dessa från resp huvudverkstad.

Vad betyder nu det här för användaren?

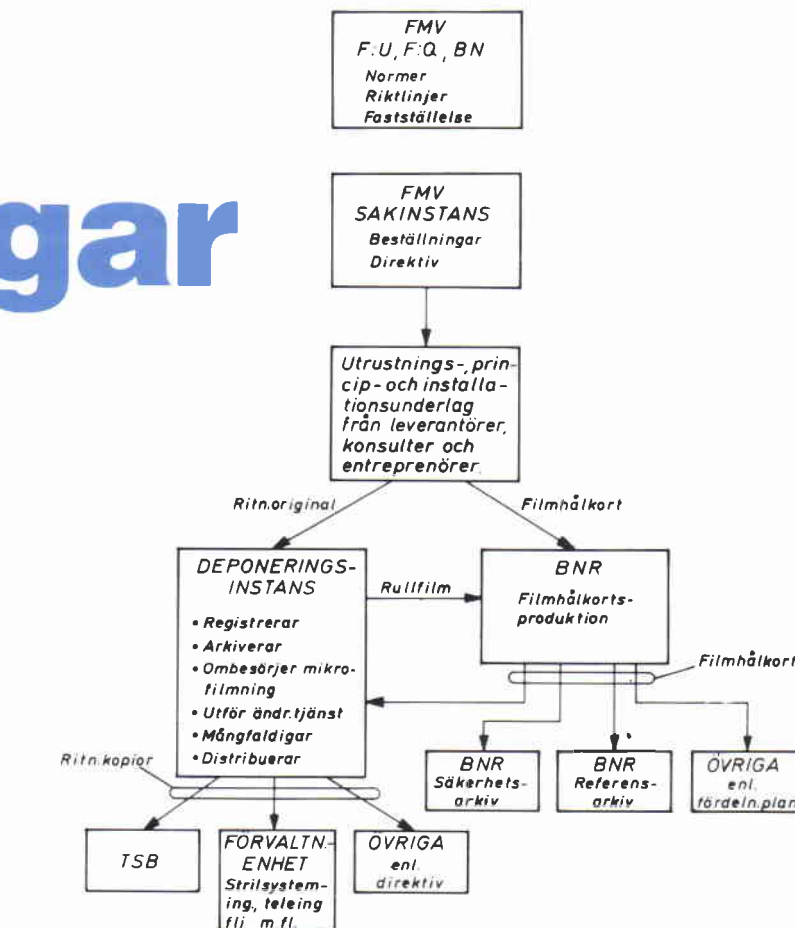
I huvudsak följande: ritningskopior kan beställas från deponeringsinstansen på all den materiel som berörd huvudverkstad svarar för – såväl oregristrerade som registrerade kopior med ändringsuppföljning.

FMV-F bestämmer vilka som är behöriga att beställa såväl öppna som hemliga ritningskopior och ritningsoriginal för ändring. Öppna kopior kan normalt beställas per telefon men hemliga kopior och original måste beställas skriftligt. Behörig att underteckna sådan beställning är byråchef eller av honom delegerad. I de fall delegering förekommer måste deponeringsinstansen ha uppgift om detta.

Efter direktiv

Inom FMV-F:L har man tagit fram en speciell anläggningsdokumentation tills vidare inom områdena transmission, fjärrskrift och luftopra (luftoperativa radionätet). Här kommer TELUB att svara för distribution av denna dokumentation, vilken sänds direkt till användaren i registrerade pärmar med ändringsuppföljning.

Vad gäller ändringstjänsten så får ritningsoriginal ändras endast efter di-



Huvudverkstäderna FFV Underhåll i Arboga, Linköping och Östersund samt TELUB i Växjö svarar nu för FMV-F ritningar enligt denna modell.

rektiv från FMV sakhandläggare. Den som utför ändringen – vare sig det innebär att ritningen ändras, utgår eller ersätts med annan – är skyldig att meddela den huvudverkstad som har hand om ritningen. Huvudverkstaden ska då se till att ändringstjänsten fullföljs.

Nya kopior

Om den ändrade ritningen ingår i en ritningssats med ändringsuppföljning eller om någon instans beställt registrerade kopior sänds automatiskt nya kopior. Varje kopia följs av ett ändringsmeddelande som anger ändringens karaktär, om den ska bytas ut, utgå eller ersättas av ny tillkommen ritning.

Det är viktigt att mottagaren av dessa ritningsändringar ser till att ändringen blir utförd utan fördröjning så att den upprättade dokumentationen alltid hålls aktuell. Felaktiga eller inaktuella underlag försvårar underhållsarbetet och vållar onödig irritation och fördröjning.

Filmning

De ändrade och ny tillkomna ritningsoriginalen mikrofilmats vid deponeringsinstanserna och filmerna sänds till FMV-BNR, för distribution som filmhålkort till säkerhetsarkiv, referensarkiv, huvudverkstad samt i övrigt enligt uppgjord fördelning.

Utrullningshinder för 30 Mkr

Flygvapnets nuvarande utrullningshinder ska nu modifieras, enligt vad bdir John E Wivall, F:UTA berättar för TIFF. Meningen därmed är att de ska få en prestanda motsvarande fpl 37-nivå. Det gäller 44 anläggningar, som efter modifiering kommer att betecknas 24:2 (i dag heter befintliga utrullningshinder 6:3). Utöver detta ska anskaffas nio nya anläggningar. Huvudansvaret för uppsättningen har lagts på FFV-U Östersund. Hela affären rör sig om ca 30 milj kr, fördelat på två budgetår. För den mekaniska delen av modifieringen och nyanskaffningen har anlitats Borgs Fabriker i Norrköping. Under innevarande budgetår ska tio anläggningar vara modifierade, enligt planerna.

Övning

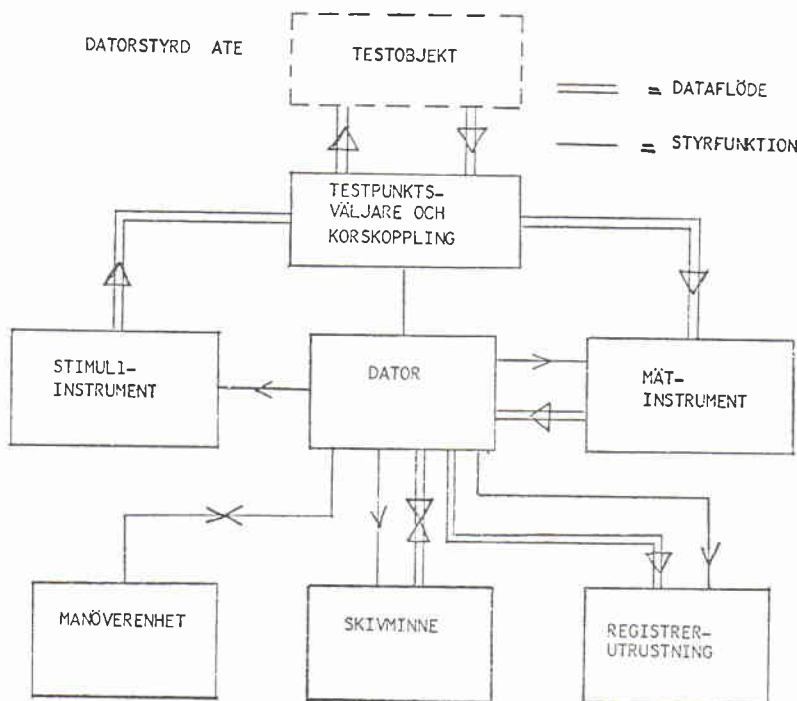
Småflickor emellan:

– Jag måste öva mig på pianot fem timmar om dagen nu. Morsan gillar inte familjen som bor ovanpå.

ATE

Ett modernt flygplan innehåller många elektroniska system – stundom ett 10-tal – såsom centraldator, radar, sikte, tröghetsnavigering etc. Dessa är dessutom oftast beroende av varandra och har integrerade uppgifter. En felsignal från ett system betyder således inte säkert att felet är lokaliserat inom systemet. Därtill kommer att varje system består av ett antal enheter (apparater). Sålunda kan enheterna i ett flygplan uppgå till hundratalet. Underhåll i form av prestandakontroll och fellokalisering är därför både kvalificerat och omfattande. Metoden att vid fel inom ett system byta ut en enhet åt gången och göra provkörning kan ta lång tid, speciellt om fel finns i mer än en enhet, så att vissa kombinationer måste göras. Systematisk felsökning erfordras för att snabbt hitta felet. Prestandakontroll och fellokalisering kan automatiseras endera med hjälp av en extern testutrustning (autotestare) eller med intern test utnyttjande centraldatorn (s k BIT=Built In Test Equipment).

Automatisk fellokalisering i flygelektronik



ATE

Ännu på 40-talet var signaltekniken med radio och pejl så enkel att felsökning utfördes med små universalinstrument. Elektronikexplosionen i utvecklingen på 50-talet till den datorstyrda integrerade tekniken skulle inte bara kräva stora personal- och materielresurser för underhåll, utan framför allt kräva tid och därmed minska beredskapen. Sålunda gjordes redan i början av 60-talet försök både i Sverige och utomlands att konstruera ett rationellt felsökningsverktyg – autotestaren. Dagens ATS – Automatic Test System – är mycket effektivt och framför allt mycket tidsbesparande.

En autotestare – ATE – är oftast uppbyggd kring en **dator** och styrd av denna. Från ett skivminne inläser man testprogram till datorn, varifrån utgår styrinformation till **stimuli-instrument** som genom en testpunktsväljare och korskoppling sänder in signaler till en bestämd plats i testobjektet. Detta ger därvid en svarsignal – digitalt eller analogt – som förs tillbaka till ATE:s **mätinstrument**, där en automatisk avläsning sker. Men datorn är också programmerad med rätt svar som är lagrat i skivminnet och som automatiskt används för att värdera mätresultatet, godkänt eller underkänt. Resultatet kommer sedan fram i utskrivna form på

registrerutrustningen. Enklaste svaret kan vara "rätt" eller "fel". En väsentlig sak är att när autotestaren finner ett fel så kan den testa sig själv. Därefter upprepar den testen för att bekräfta ev fel innan den går vidare i programmet.

Med hjälp av manöverenheten styr och övervakar teknikern autotestarens arbete. Autotestaren har i sitt testprogram "lärt" att snabbt och säkert utföra provningsarbetet och har därmed avlastat människan från ett stundom rutinmässigt och tålamodsprovande arbete.

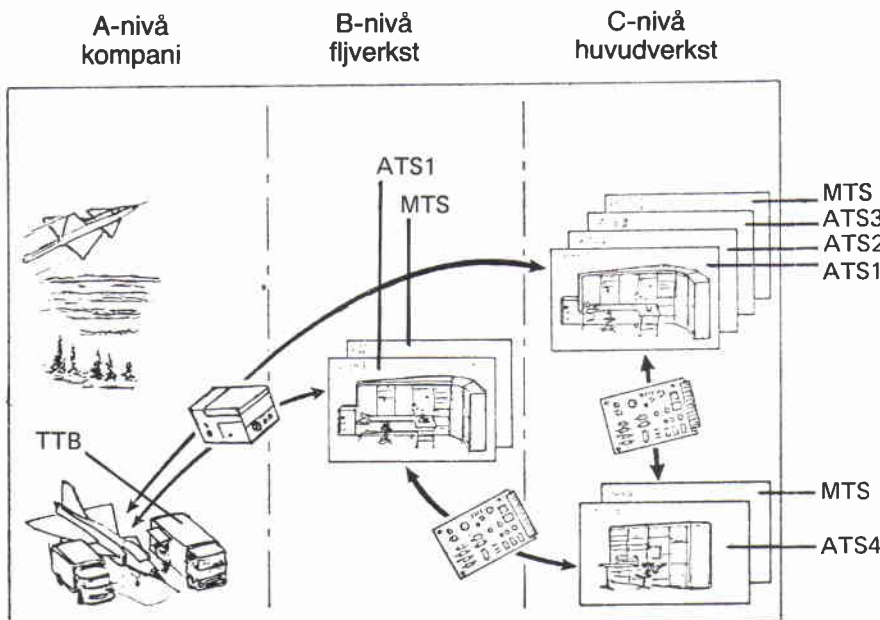
På detta sätt kostateras fel enhet. För att komma ned till felaktig utbytesenhet, underenhet eller krets inom den

felaktiga enheten upprepas analysen på likartat sätt i andra autotestsystem på efterföljande underhållsnivåer. Detta kan exemplifieras med följande bild.

På kompaniet – A-nivån

testas flygplanets elektroniska system med teletestbil – TTB – innehållande en autotestare, som

- prestandakontrollerar och därvid upptäcker fel **på** system
- lokaliserar fel **till** enhet. Enheten tas bort och sänds endera till flygerkät eller huvudverkstad för reparation.



Autosystem för fpl 37.

för felsökning på kretskort eller underenheter.

Olika autotestsystem

Det finns många olika autotestsystem i allmänna marknaden. Många av dessa är speciellt utrustade för t ex enskilda system inom ett flygplan – s k objektbunden testutrustning. Detta oftast beroende på att en leverantör av ett elektroniskt system, som t ex radar, i utlandet vanligen också är ansvarig för dess underhåll – kanske bara under tiden för de första tjänsteskedena. För sin egen hjälp har de då byggt en unik autotestare för detta system.

I varje autotestare finns emellertid instrument som kan användas vid testning av flera olika system och enheter inom samma flygplan. Sålunda har en minimering av antalet testutrustningar kunnat göras till s k signalbundna testutrustningar för fpl 37, som genom automatisering fått erforderlig kapacitet. Autotestaren för fpl 37 har specificerats av FMV/FFV och tillverkats av Hewlett-Packard.

Vid Farnborough International 1976 visades bland många autotestare Emer-

På flyverkst – B-nivån

testas enheten i ATS 1 – Automatisk TestStation – en stationär tämligen universell autotestare som utrustats att kunna testa ungefär hälften av alla elektronikenheter och som

- prestandamäta och konstaterar fel på enheten
- isolerar fel till underenhet (ue). Denna sändes i vissa fall till huvudverkstad.

På Huvudvst – C-nivån

finns resurser att testa alla elektronik-enheterna för prestandamätning/felsökning i ATS 1, ATS 2 och ATS 3 samt MTS – Manuella TestStationer. Här undersöks utbytesenheten och indikerat fel lokaliserar till underenhet eller komponent.

ATS 1 har stimuli- och mätutrustning från likspänning till 400 MHz och klarar därmed huvuddelen av alla typer av enheter i flygplanet. Den användes också vid C-nivå för att utveckla program för testning.

ATS 2 är en högfrekvenstestare och användes för test av mikrovågsenheter.

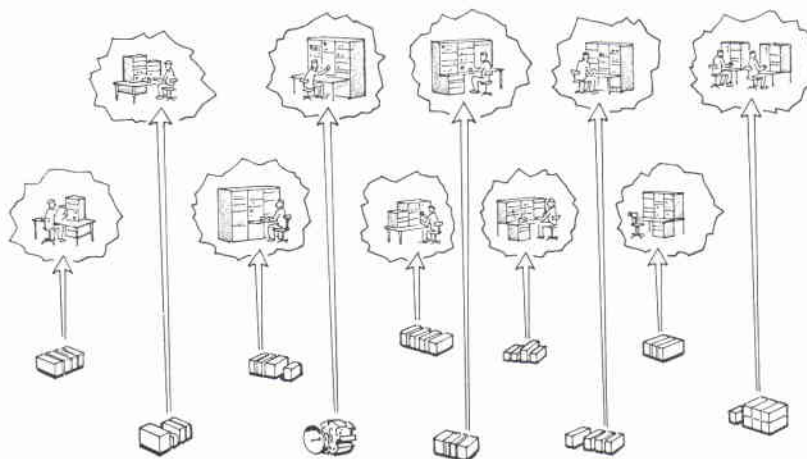
ATS 3 är en digitaltestare och användes för test av mikrovågsenheter.

Vid felsökning i ATS 1, ATS 2 lokaliserar felet till en subutbytesenhet (sue) som oftast består av ett kretskort.

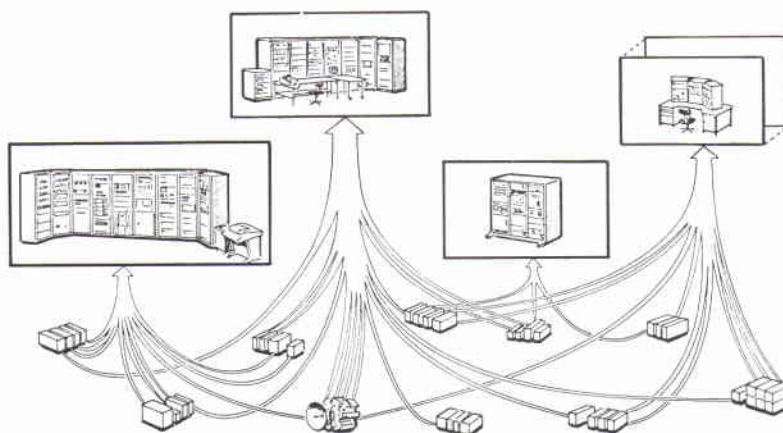
Kretskort

Kretskorten är vanligen sammansatta av ett 100-tal komponenter. Här anses ibland (i USA) att reparationskostnaderna vid fel är så höga att det är billigare att kassera korten och köpa nya. I

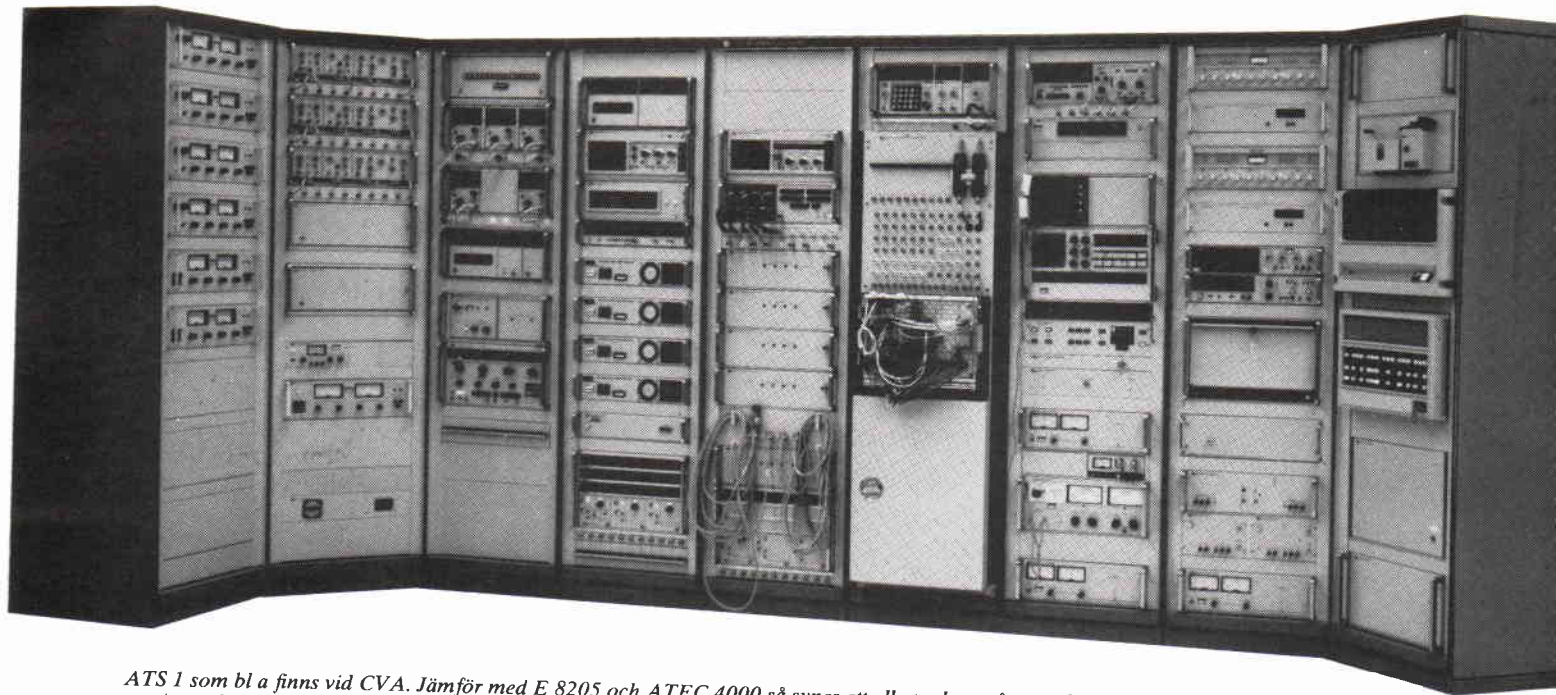
fpl 37 är emellertid elektroniken ändå ned till kretskorten ofta så speciella att det lönar sig att reparera korten. För att rationalisera detta finns nu också en autotestare – ATS 4 – speciellt avsedd



Objektbunden testutrustning.



Signalbunden testutrustning.



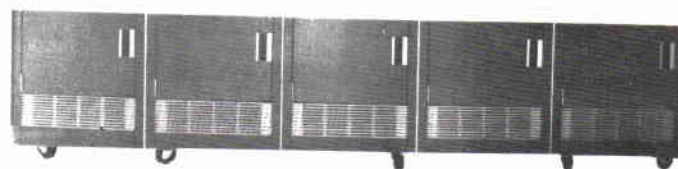
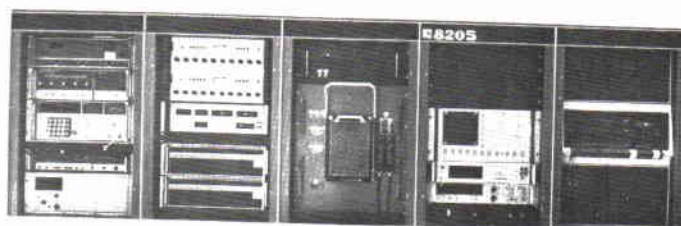
ATS 1 som bl a finns vid CVA. Jämför med E 8205 och ATEC 4000 så synes att alla tre har många enheter av samma fabrikat och av samma typ (se nedan).

► sons ATE E 8205, som visserligen inte är typbunden till ett visst flygplan, men väl endast för radar- och pulsmateriel. Detsamma gällde Lockheed och Normal-Garett, men de har mera specialiserat sig på BIT-teknik.

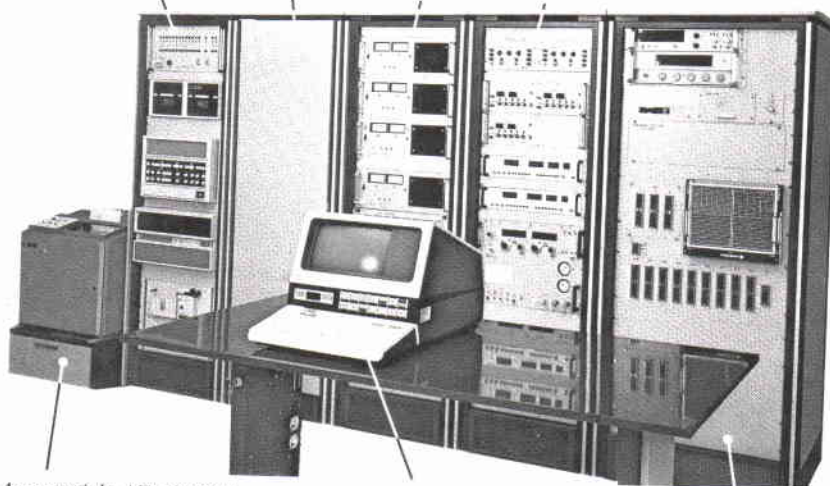
Däremot synes Aerospatiale's ATEC (Automatic Test Equipment Complex) vara universell inom vissa gränser. Den är inte byggd för något speciellt flygplan eller system, vilket inte utesluter att när det gäller mer komplicerad avionik fordras kompletteringar. ATEC användes på några av de större kommersiella transportflygplanen, men det framhålles att bland kunderna finns också flera länders flygplan.

BIT-teknik

Vid Farnboroughutställningen påpekade FAA (Federal Aviation Administration USA) att USAF:s YF-17 och tidigare även F-15 hade s k "in flight monitoring system". Vid en intervju förklarades, att från motorinstallationen tog man ut 5 parametrar med mätvärden, från bränslesystemet 2, från hydraulsystemet 2 etc samt från elektroniksystemet endast signalerna "rätt" eller "fel". Skulle något mätvärde komma utanför inprogrammerade toleranser, dvs skulle "fel"-signaler ges ser föraren detta i sitt sikte. I första hand kontrollerar han sina instrument på förarplatsen och om han där finner felet kan han besluta om att fortsätta uppdraget, ev med ändrad taktik, eller avbryta detta. Data bandas även i flygplanets registrerbandspelare - "black box" som i verkligheten är målad i lysande orange. När fel signaleras kan föraren genom en enkel inkoppling få innehållet i bandet omgående översänt per radio till sin bas, där det behandlas i



Emerson E 8205.



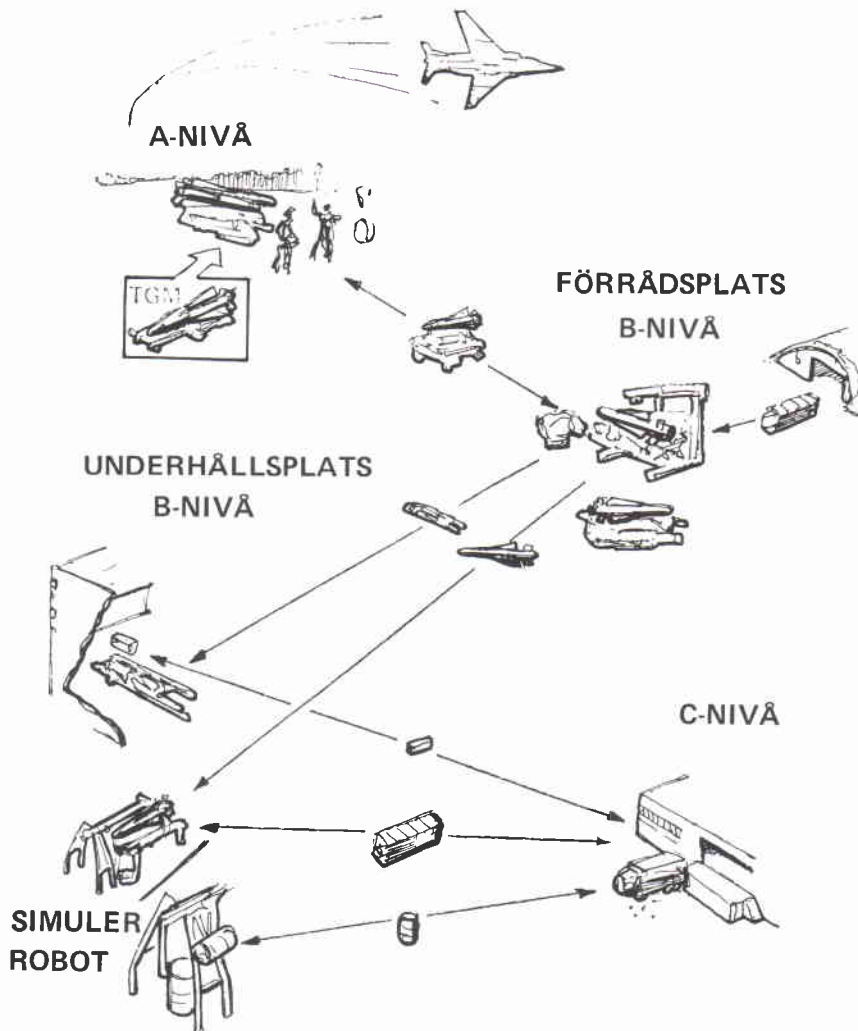
Aerospatiale ATEC 4000.

en dator. Detta inbyggda system kallas BIT, som i praktiken oftast har karaktären av en funktionskontroll.

Förenklat kan systemet beskrivas som följer: I varje modernt större passagerar- eller militärt flygplan finns inte bara en centraldator utan även datorer i de separata systemen. Alla dessa arbetar i cykler för olika operationer. Dessa cykler, som fullbordas på ca 20 μ s, är inte helt utnyttjade utan viss kapacitet

kan avdelas för teständamål, vari även kan ingå kontroll av detta övervakningssystem. Endast några få μ s tas ut för avsett ändamål, under resten av tiden "bearbetas" denna information. På detta sätt kan de viktigaste systemen verkligen övervakas och resultaten presenteras i någon form på en indikator eller i kodad form på tape som sedan behandlas i någon dator vid basen.

RFB



Detta är underhållsfilosofin bakom RB 75.

tillsyner och reparationer samt kontinuerlig reservdelsförsörjning.

Den generella underhållsuppläggningsen framgår av bild.

Vid klargöring på A-nivå (Org Level) utförs endast nollspänningsprov för hängningen av trippellavett laddad med 1-3 robotar. Vid behov förses också stridsrobot på denna nivå med nytt domskydd inklusive elpatron och simulerrobot med nytt filtmagasin.

På B-nivåns förrådsplats (Intermediate Level Storage) laddas lavetten med robotar. Efter funktionskontroll med fälttestutrustningen AN/DSW-100 kan det för-laddade rb-lavettpaketet antingen förvaras temporärt i färdigförråd eller transporteras till A-nivå för hängning på aktuellt flygplan. Vid felutfall under funktionskontrollen sekr fortsatt test på separat robot eller lavett med respektive fälttestutrustning AN/DSM-99 och AN/ARM-136.

All test utförs på A-nivåns underhållsplats (Intermediate Level Field Shop). Separat robottest uppges dessutom ske i bunker med fjärrstyrt testförlöpp.

Vid test upptäckta felaktiga enheter på stridsrobot, simulerrobot och lavett bortmonteras och ersätts på plats. Felaktiga enheter sänds till C-nivå (Depot Maintenance) för reparation och översyn ned till kretskortnivå och i tillämpliga fall komponentnivå.

Uppsättning av C-nivå pågick vid Hill Air Logistic Center, Utah. Hill, ALC har även ansvaret för systemarbete inom USAF med Maverick.

Hur ett framtida underhåll i Sverige ska utformas kommer vi att analysera tillsammans med tillverkaren Hughes Aircraft Co för att vi ska få en underhållslösning som blir så kostnadseffektiv som möjligt. För stridsrobotarna blir det ett mycket litet underhållsflöde, troligen kommer kontrollen av robotarnas tillgänglighet att ske i form av test på samlingsbasis.

Ur lönsamhetssynpunkt kommer det att bli begränsningar i underhållsdjup. I stället för reparationer kommer enheter att betraktas som rd. Det största underhållsflödet fås däremot på övningsrobotsidan (TMG) som i stort kommer att styra omfattningen av underhåll i Sverige. Då robotsystemet är relativt nytt och kommer att finnas i USA och inom NATO under hela 80-talet finns goda möjligheter att åstadkomma underhåll där om läget skulle bli kritiskt inom Sverige.

Gunnar Norling F:UPF
Gunnar Lundin F:UTV

1976-12-01



ARBETARSKYDD
TSBM

Gäck Du

Vad ska jag göra om ett olycksfall inträffar? Ja, den frågan behöver i varje fall inte de anställda vid TSBM fundera särskilt länge över. Det är nämligen bara att plocka fram den lilla folder som man tilldelats - genom ett lovvärt initiativ av f d skyddsinspektören vid TSBM Göran Hultin (numera civilanställd vid annat företag). I den behändiga plånboksfoldern, framtagen av skyddsorganisationen, finns alla de upplysningar om åtgärder på olycksplatsen, den rapportrutin som erfordras m m. Där finns också plats för anteckning om "Mina ledamöter i skyddskommittén" o s v. Detta är onekligen ett lovvärt initiativ som manar till efterföljd i skyddsarbetet.

HANDLEDNING

* VID OLYCKOR

* FÖR DIN MEDVERKAN I SKYDDSBETET

SKYDDSKOMMITTÉERNA

och gör sammaledes

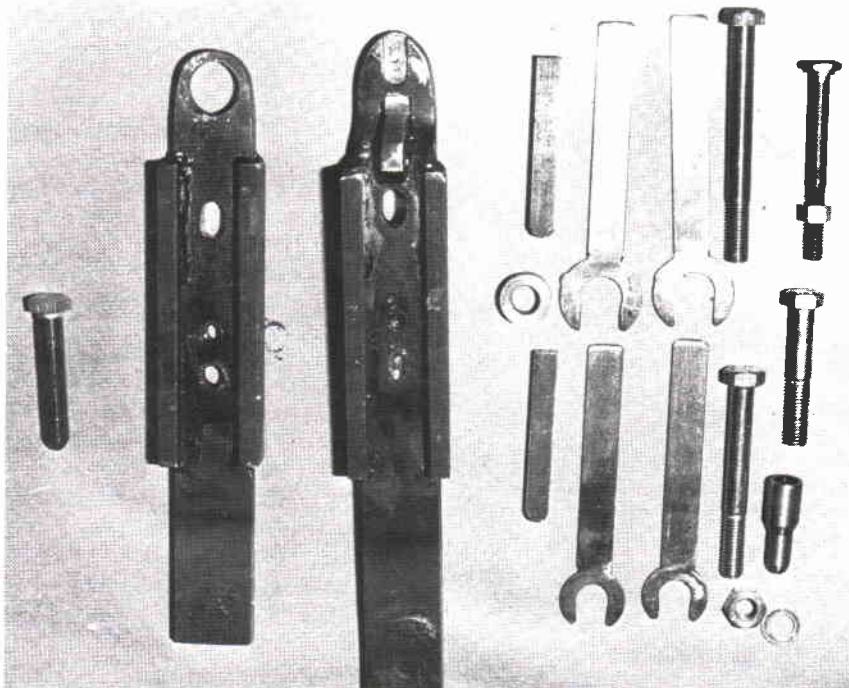
Digital teststation



Materielverket har från Hewlett-Packard inköpt en digital teststation (DTS-70) för placering vid FFV-U i Arboga. Med DTS-70 kan man testa digitala kretskort för avionik samt kort till autotestare. Samtidigt har man köpt ett sk programvarupaket för att med

hjälp av detta ta fram testprogram direkt. Det innebär bl a att man kan ta en kretskortritning och från denna alstra ett testprogram. På bilden ses - förutom flickan - utrustningen för de operationer som behövs.

Bra verktygssats

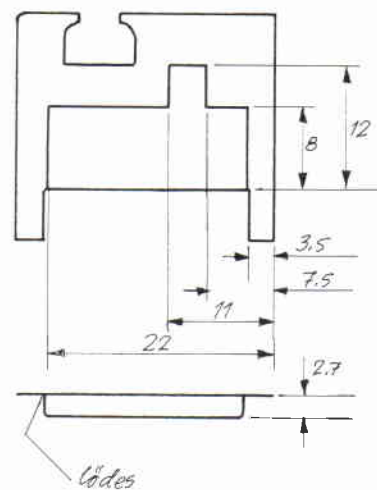
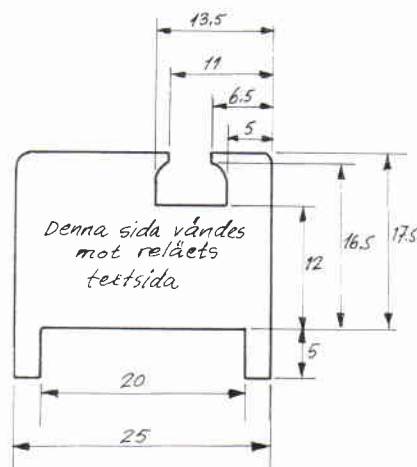


Reparatörerna Tore Nilsson och Tore Strid, F 21, har brottats med problemet att få loss fastrostade bultar i vingroderlagren på fpl 35. Nu har de löst problemet med en verktygssats

med 18 enheter inklusive bricker och muttrar. Genom montering av delarna till en enhet kring bulten drivs sedan skruven ut av en pressskruv. Enkelt och utan risk för allvarliga skador.

Mall för reläanslutningar

När relä ska bytas i fpl 35:s mål- och bomräknare samt styrautomatens manöverdon erhålles utbytesenheter med långa lödanslutningar, som måste kortas av till en bestämd längd för en god fog. Denna tillskärning gör man lämpligen i en mall, som telereparatör Lars-Olof Nilsson, F 10, gjort för att underlätta uppmätningen och helt undvika kasserade detaljer. Mallen träas över reläets anslutningar med "text-mot-text", varefter trådarna enkelt klipps av med en sidavbitare.



Han skjuter med varmluft

Lödhylsor, krympslang och formgods har blivit mycket användbara inom elektronikindustrin och i de moderna militära utrustningarna ingår dessa i stor utsträckning.

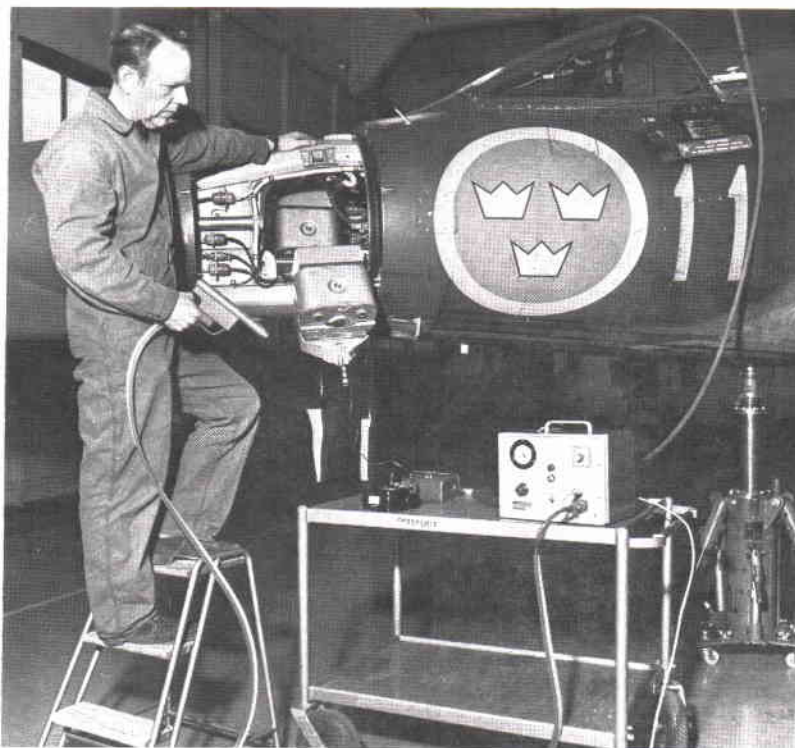
Vid arbete med sådana detaljer används vanligen varmluftfläkt eller IR-värme. Men hittills har dessa endast funnits för nätanslutning. Detta har vållat problem vid arbete med t ex tankade fpl i hangar, då kravet på lågspänning (max 50 V) ej har kunnat innehållas.

FMV-F:UT har nu anskaffat ett större antal varmluftsutrustningar där spänningen hålls inom lågspänningsområdet, varför arbeten kan utföras i lokaler av typ hangar, utan att konflikt med gällande föreskrifter uppstår.

Utrustningen heter Varmluftsutrustning F1250-209552 och är konstruerad och tillverkad av FFV-U/Arboga. Den består av en luftventilerad manöverläda som ansluts till 220 V 50Hz och tryckluft 588 kPa (6 kp/cm²). Till manöverlädan kopplas en varmluftpistol

med spänningen 48 V som ger en uteffekt av ca 600 W. Vid full effekt och ett tryck av 80 kPa, som ställs in på manöverlädan, erhåller man en utgående temperatur i pistolen på ca 400°C efter ca 3 minuter.

Utrustningen är i första hand avsedd för lödhylsor, krympslang och formgods vid bl a reparations- och modifieringsarbeten av kablage i fpl. Den kan även användas till andra ändamål där varmluft erfordras. Varmluftpistolen kan förses med olika munstycken



Lennart Lundqvist på avd 6 F11 tycker att varmluftpistolen är utmärkt vid kontroll av nödtermostat för kamerorna i fpl 35.

beroende på användningsområde. Anvisning för skötsel av utrustningen finns i UFA 854-4007 och en separat instruktion för handhavande och underhåll är under framtagning vid FFV-U.

Utrustningen har funnits ute på "fältet" sedan våren -76 och en viss erfarenhet bör finnas. Förband som har synpunkter på förbättringar etc, är välkomna att höra av sig till FFV-U, sektion 4276.

Nils Peterson
FFV-U/Arboga

17 man och en flicka



Sjutton man och en flicka satt på "skolbänken" vid en "Allmän kurs AJ 37" för dessa medarbetare inom FFV Underhåll och FMV-F:Qu/CVM. Eleverna vill nu genom TIFF tacka lärarna för en nyttig och trivsamt kurs. Man huserade i utmärkta föreläsningssalen vid FOA 590 Flygmedicin i Malmslätt, som också ska ha ett tack för sin medverkan, liksom F 7 som medverkade under en studiedag. Lärare från SAAB-SCANIA och FMV-F:T var även engagerade.

Vi frågade Lena Fors från FFV-U i Arboga vad hon tyckte:

- Kursen gav en lämplig och allmän information om AJ 37, utan att vara alltför tekniskt inriktad. Jag vill rekommendera kursen för fler, säger Lena.

Provflygare Jörgen Hult F:T i undervisningstagen. Men det var framförallt till verk Angel och Co ur FV Halmstadskolor som kursdeltagarnas tack riktades.

HUR upplever DU nyordningen?

Den nya flottiljorganisationen har nu, efter många födslovändor, trätt i kraft från och med årsskiftet. Den tidigare organisationen hade många år på nacken och en bättre anpassning till tidens krav var säkerligen nödvändig. Om denna nya organisation är bättre får tiden utvisa. Det gnisslar ju alltid när man startar ett nytt maskineri, arbetsuppgifter för enskilda befattningshavare har ändrats, nya rutiner har tillkommit.

TIFF har för avsikt att följa upp verksamheten på den tekniska sidan under provåret och höra hur man på olika håll upplever en sådan förändring. Människan är ju inte road av alltför stora ingrepp i en sedan många år anpassad arbetsrutin, men kommer å andra sidan snabbt in i nya förhållanden.

Flottiljerna skall ju inom ett år lämna synpunkter på den nya organisationen, men det kan vara intressant att höra hur omställningen upplevs på olika håll. Kom gärna med några personliga synpunkter till TIFF-redaktören hur just Du har kommit in i organisationen och hur Du tycker att det fungerar i förhållande till andra enheter eller till Dina tidigare arbetsuppgifter.

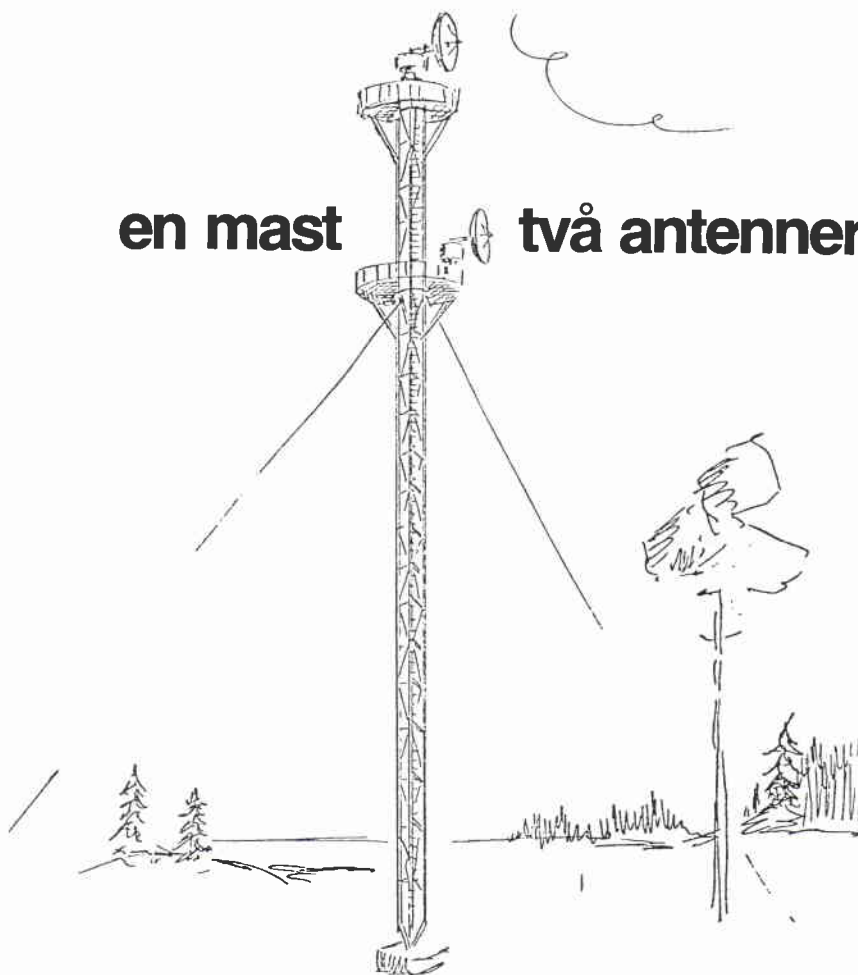
**Hör av dej
till TIFF-red**

Ny information om renligheten

Intresset för renlighetstekniken sprider sig i allt vidare kretsar, så även inom försvaret. FMV-F:UTA har tidigare inbjudit till en information om denna teknik med deltagare från i främsta rummet armén. Ett 40-tal deltagare var med vid denna information, vilken även inkluderade besök vid FFV Underhåll i Linköping, där Sven Englund och Folke Järde mar till sammans med bdir John E Wivall, FMV-F:UTA visade upp hur renlighetsteknik ser ut i praktiken.

Enligt vad TIFF låtit sig berätta planeras nu en ny inbjudan både till armén och marinen för ytterligare info i ämnet.

en mast två antenner



Om underhåll av marktele i krig



Per Armandsson

En arbetsgrupp inom försvarsmakten utreder f n uppgifter för och organisation av markteleunderhållet i krig. I samband därmed är utnyttjandet av TSB resurser i krig en av huvudfrågorna. Från F:U deltar fdir 1 Per Armandsson och fbing Sture Selemark. Per Armandsson, som tidigare varit strilsystemingenjör, är sedan slutet av 1976 chef för driftsbyråns marktelesektion. Han har där efterträtt fdir 1 Lars Hallmarken, vilken numera tillhör FMV Centralplanering, Underhållsamordningen.

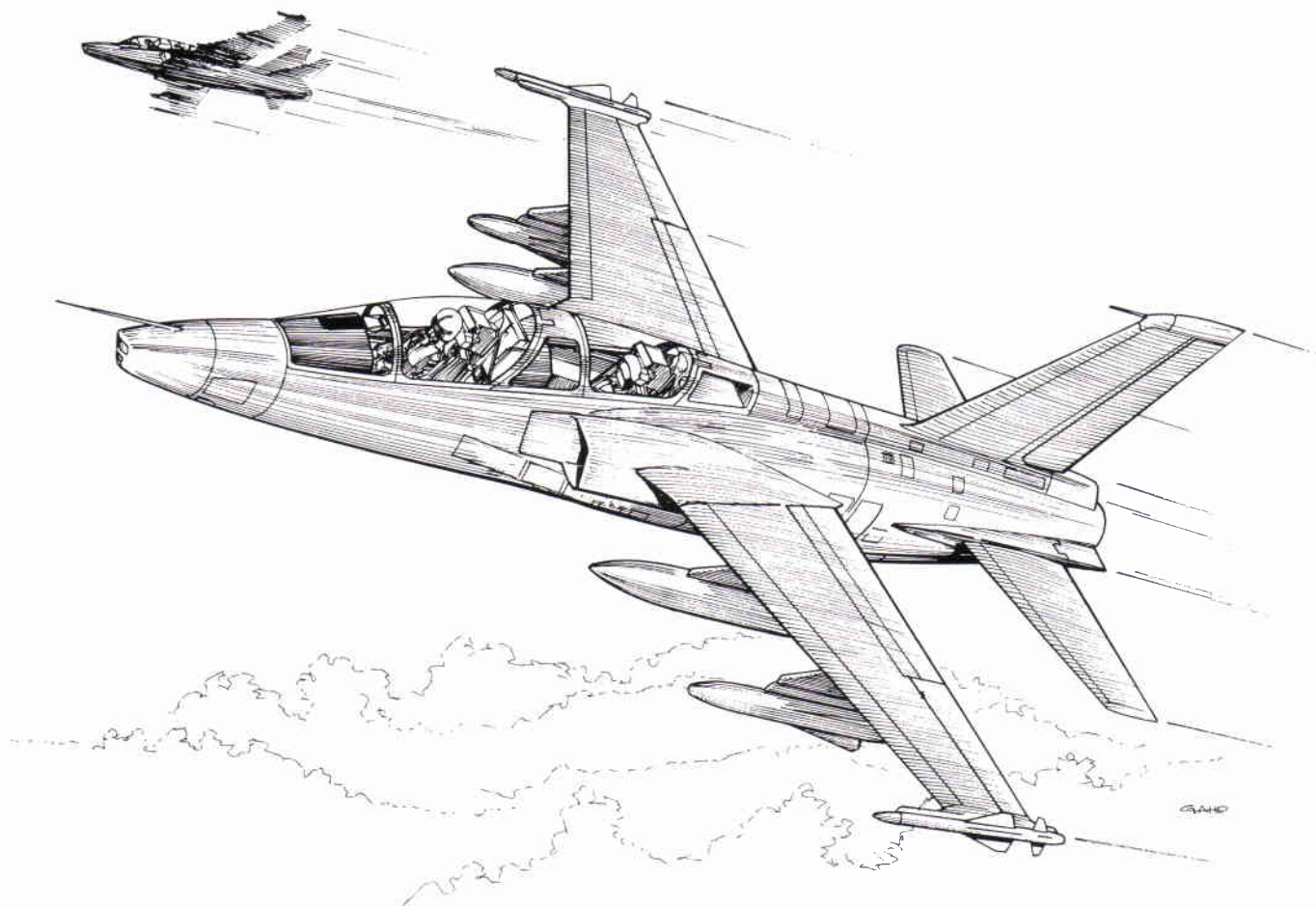
För utprovning av fpl 37 och RB 71 (Sky Flash) kommer RFK provområde att utökas. Detta innebär att en TM-station kommer att omplaceras. På den nya platsen kräver stationen att antennerna sitter på 23 resp 18 m höjd och att de ska täcka 360°.

Bing Stig Rosenberg har löst problemet så, att endast en mast behöver komma till användning. Masten har en plattform i toppen (23 m) samt en kranformad plattform 5 m nedanför. Själva antennerna är vridbara 300°, d v s har en "död sektor" på 60°. Det övre antennvridbordet kan genom en anordning vridas till en valfri position och låsas där (s k Norrorientering) och opererar därifrån tills en ny inställning erfordras.

Det undre vridbordet monteras på en kran och vrids på denna till önskat läge. Den "döda sektorn" är alltid vänd mot masten, som f ö är av standardkonstruktion. Av yttrandena har framkommit att t o m leverantörerna erkänner att en-mastalternativet innebär en avsevärd kostnadsbesparing.

TIFF
— din tidskrift

B3LA



den får vi väl till FV – eller hur?

TELUB AB
ARBOG AKONTORET
732 00 ARBOGA

UR

3

EN FLITIG KILLE FRÅN SKANÖR
VAR PASSIONERAD RADIOAMATÖR
HAN ETT ANROP SÄNDE UT
OCH INNAN KVÄLLEN ÄR SLUT
ETT HALLÅ IFRÅN FALSTERBO HAN HÖR

