



# Försvarets Historiska Telesamlingar Armén



2009-03-04

## Telesystem 9000 En presentation

*Per Lundgren*

A 06/09



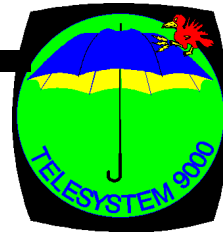


# Telesystem 9000

|   |    |
|---|----|
| TS 9000 FÖR ARMÉN I TIDEN.....              | 3  |
| Anslutningspunkt.....                       | 7  |
| Anslutningspunkt Främre ledningsplats ..... | 9  |
| Anslutningspunkt Stab.....                  | 11 |
| Anslutningspunkt Nät.....                   | 13 |
| Knutpunkt.....                              | 15 |
| Systemledningsenhet .....                   | 17 |
| Radiolänkhytt 9001 .....                    | 19 |
| Radiolänkhytt 9002 .....                    | 21 |
| Radiolänkbandvagn 2068 .....                | 23 |
| Sambandshytt 9021 .....                     | 25 |
| Radiolänkpansarbandvagn 4014/3024.....      | 27 |
| Stabshytt 9011 / 9012 .....                 | 29 |
| Televäxel 9000 .....                        | 31 |
| Gränssnittsomvandlare .....                 | 33 |
| Radiolänk 371.....                          | 35 |
| Radio 180 RAP.....                          | 37 |
| Optisk linjeterminal 05 .....               | 39 |
| Digitaltelefon 9000.....                    | 41 |
| Telefonapparat 9002.....                    | 43 |
| Högtalartelefon 9001 .....                  | 45 |
| Syskondator 9000 .....                      | 47 |
| Krypteringsapparat 531/T.....               | 49 |
| Nätnav 201A.....                            | 51 |
| Router 3620 typ 1A .....                    | 53 |
| Utbildningsanordningar .....                | 54 |
| Tjänster i Telesystem 9000.....             | 55 |

## **Observera:**

***I denna utgåva finns för att öka läsbarheten förstorade bilder på sidorna 3, 4, 5, 6, 25 och 29 inlagda efter respektive sida.***



## TS 9000 FÖR ARMÉN I TIDEN

Arméstridskrafterna genomgår en omfattande förnyelse med bl.a. införandet av nya stridsvagnar och utökning av antalet stridsfordon. Nya system för underrättelseinhämtning, luftvärn och indirekt eld är under utveckling. Eldkraften och rörligheten ökar för våra förband.

*”Vår taktiska ledning skall präglas av förtänksamhet och strävan efter att ta och behålla initiativet. Detta sker främst genom samordning av eld och rörelse till tid och/eller rum. Ett högt stridstempo förutsätter en aktiv ledning från rätt plats, ett bra beslutsunderlag vad avser både fienden och egna resurser.....*

*Ett högt stridstempo innebär ofta stora krav på flexibilitet.”*

Citat ur nya AR 2, Taktikreglemente för Armén.

För att kunna utnyttja den ökade rörligheten och eldkraften krävs det att chefen ges goda möjligheter att utöva ledning. En förutsättning är då bra samband till direkt underställda chefer, sidoordnade förband och till högre chef.

### Civilt nät utan skydd.

De civila sambandsnäten är många gånger olämpliga att utnyttja för taktisk ledning bl.a. på grund av att de:

- är uppbyggda till områden där civila abonnenter finns (sammanfaller inte alltid till områden där de militära förbanden kräver samband)
- är statiska (reserver finns endast i begränsad omfattning)
- oftast saknar skydd mot avlyssning
- saknar skydd mot avsiktlig störning.

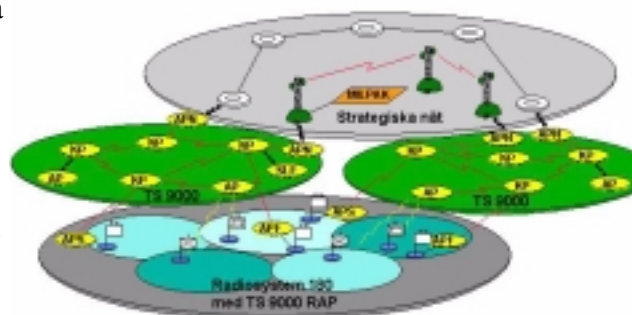
För att chefen skall kunna utöva ledning måste han disponera ett eget sambandssystem. Följande krav ställs på systemet:

- yttäckning
- uthållighet
- rörlighet
- säkerhet
- flexibilitet
- pålitlighet

Telesystem 9000 är utformat för att ge chefen goda möjligheter att *samordna eld och rörelse* över hela stridsområdet.

TS 9000 är ett maskformigt nät med automatisk förmedling av telefoni (i stort samma tjänster som civila operatörer tillhandahåller) och data.

Systemet har ett inbyggt skydd mot avlyssning och störning. I TS 9000 utnyttjas delta-



modulering för att erhålla god motståndskraft mot telekrigföring samt för att undvika frekvenskonflikter i ett flexibelt radiolänknät inom ett begränsat stridsområde.

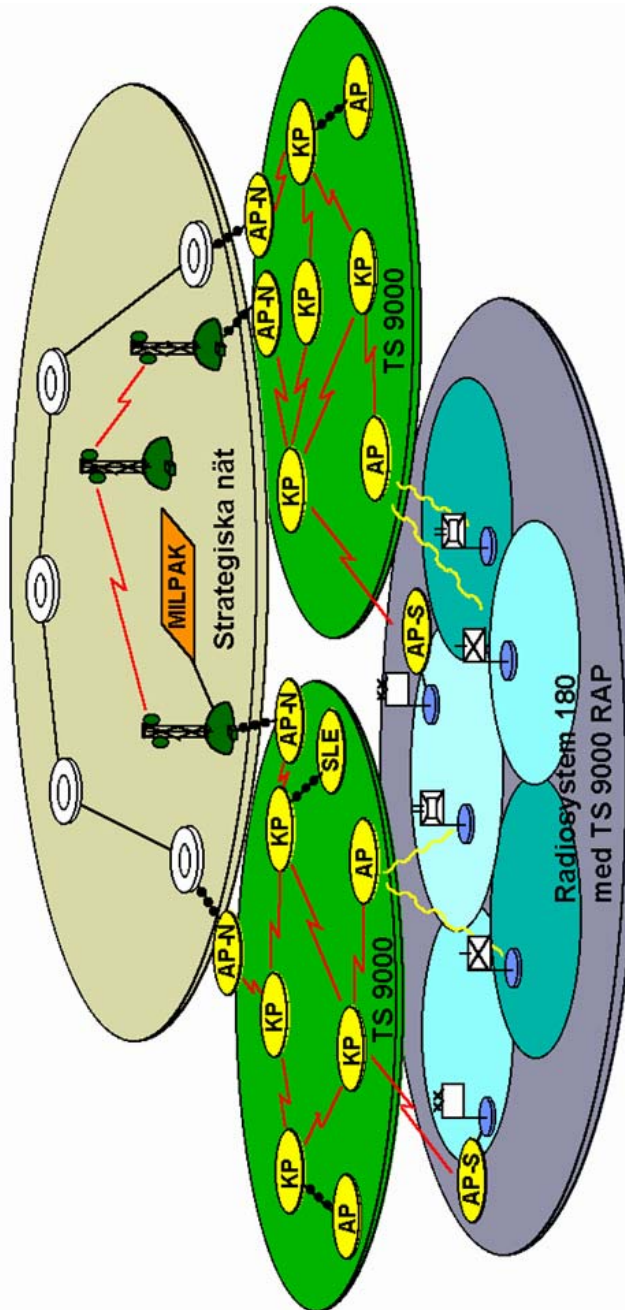
Nedan följer en översiktlig beskrivning av TS 9000.



## Bild sidan 3

Bild till sid 3

TS 9000 en komponent i Sambandssystem 9000

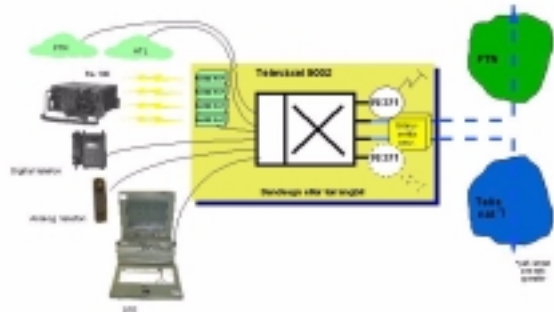


# ■ Telesystem 9000 ■

# Telesystem 9000

## Hur sker anslutning till Telesystemet?

För att fastställa var telesystemenheter skall



grupperas klarläggs var förbanden har sina stridsuppgifter över tiden. I dessa områden, i anslutning till de stridande förbanden, grupperas anslutningspunkter (AP).

Inom stridsområdet finns det en mängd AP och knutpunkter (KP) som ger förband på alla nivåer möjlighet att ansluta till telesystemet.

Förband som är under förflyttning eller i strid ansluter med radio, Ra 180, till telesystemet. Övriga förband ansluter med tråd (DL 1000, max 6 km) för att komma in i systemet.

## Anslutningar till TS 9000

Varje AP består av ett fordon (på ltgb, tgb, eller bv) med en automatisk televäxel, radiolänk och fyra radioanslutningspunkter, RAP.

Till växeln kan 30 förbindelser anslutas. Nor-

### Televäxel 9001 / 9002 / 9002NAP / 9003

- Trunkportar för radiolänk och / eller fiberkabelförbindelser / ITU-T trunker (trafikhastighet 256, 512, 1024 eller 2048 kbit/s).
- Alla växlar kan samtidigt ta in två Gateway av typen STANAG 4206 eller EUROCOM. TVX 9002 NAP kan dessutom ta in två Gateway ISDN PRA.
- Inbyggd flerkanalskrypto (SG 2)
- Kretsformering och paketförmedling
- Alla anslutningar och kontrollknappar är åtkomliga från frontpanelen



|         | Trunk-portar | Kryptering (SG 2) | Analoga abonnenter | Digitala abonnenter | V.21 | V.22 |
|---------|--------------|-------------------|--------------------|---------------------|------|------|
| 9001    | 6            | 3                 | 15                 | 0                   | 2    | 1    |
| 9002    | 4            | 3                 | 15                 | 21                  | 0    | 1    |
| 9002NAP | 4            | 2/2               | 15                 | 21                  | 0    | 1    |
| 9003    | 4            | 3                 | 30                 | 0                   | 0    | 1    |

malt utnyttjas fyra av dessa för Ra180RAP och en till två för internt bruk. En förbindelse kan utnyttjas av flera abonnenter. Ex ansluter 1.skkomp/1.skbatt/IB 1 med en trådförbindelse till AP. På förbindelsen finns både komp och kvm.

## Samma telefonnummer

Som abonnent i telesystemet har förbandet och dess befattningshavare alltid samma telefonnummer oavsett till vilken AP eller annan systemenhet som förbandet är ansluten till.

Vidare medger TS 9000 automatisk förmedling av tal och data. Data kan förmedlas på ett effektivt sätt genom paketförmedling. Detta ger dock en viss tidsfördröjning. Krävs ringa tidsfördröjning måste kretsformering av data utnyttjas.

Till växeln ansluts de fyra Ra180 RAP. Varje RAP är ansluten både till kretsformering och paketförmedlingsdelarna i växeln.

Inkommande DART-meddelanden omvandlas automatiskt till paketförmedlad data och distribueras automatiskt till annan DART och/eller PC-DART via TS 9000.

## Minimal utteffekt

Anslutningspunkten ansluts till det yttäckande nätet med radiolänk 371. Genom att

- 1250-1850 MHz
- Två olika frekvenshopplägen - konventionell - adaptiv
- Adaptiv utteffekt
- All trafik via radiolänk krypteras av TVX 9001/9002/9003
- Räckvidd ca 30-40 km beroende på terräng
- Trafikhastighet 256, 512, 1024 eller 2048 (endast fix) kbit/s



utnyttja radiolänk erhåller AP en hög rörlighet.

För att skydda förbindelsen mot upptäckt och störning utnyttjas adaptiv utteffekt samt frekvenshopp. Den adaptiva utteffekten medför att radiolänkstationen alltid utnyttjar minimal utteffekt, en form av smygteknik.

## Chefens ledningsplats

Förbandschefen fastställer från vilken plats ledning skall utövas. Ofta skall detta ske i nära anslutning till de stridande förbanden så att personkontakter kan tas.

För att ge fördelnings- och brigadchefen möjlighet att samordna striden via sambands-

# Telesystem 9000

Faktablad

En del av Arméstridskrafternas taktiska ledningssystem (ATLE)

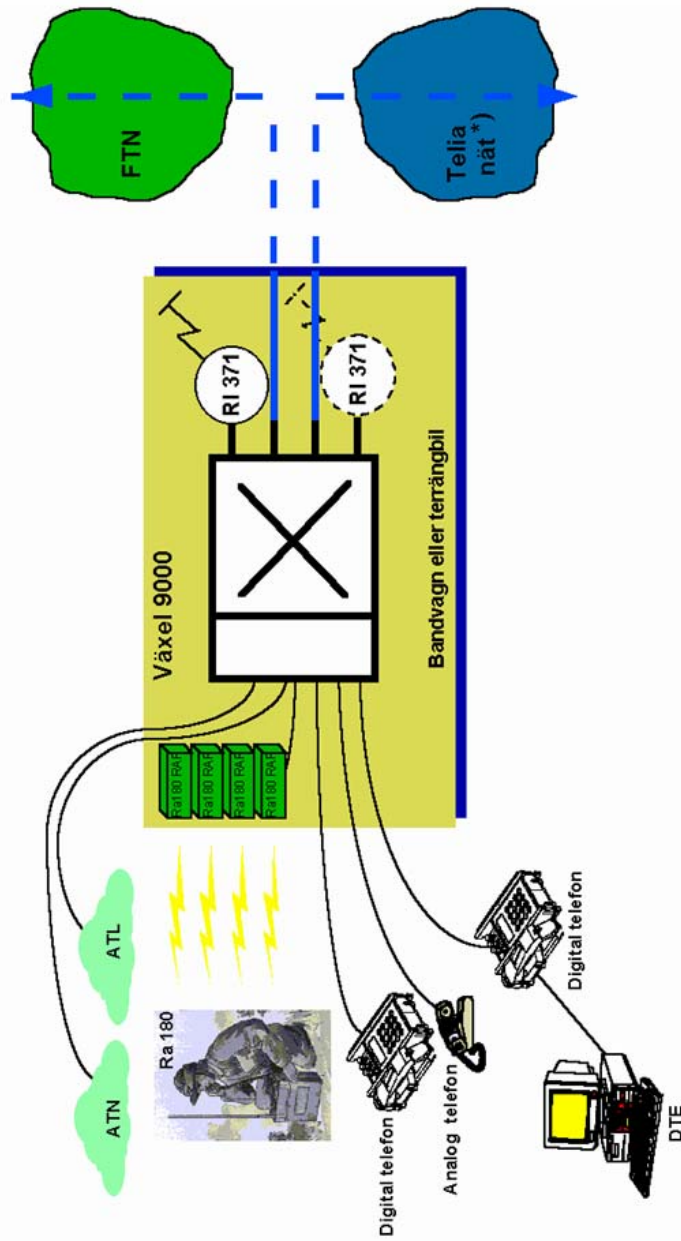
2009-09-04



## Bilder sidan 4

Bild till sid 4

Anslutningspunkt 9000 AP





# Telesystem 9000

Bild till sid 4

## Televäxel 9001 / 9002

- 6 (Tvx 9001) respektive 4 (Tvx 9002) portar för radiolänk och/eller fiberkabelförbindelser/ITU-trunkar
- Inbyggt flerkanalskrypto (SG 2)
- Kretsförmedling
- Paketförmedling
- Integrerade muxar för anslutning av upp till 30 abonnenter (15 tal och 15 data)
- Tvx 9002 har 4 st Eurocom J anslutningar (V.24)
- Kontroll åtkomlig från frontpanel
- Alla anslutningar på fronten



Bild till sid 4

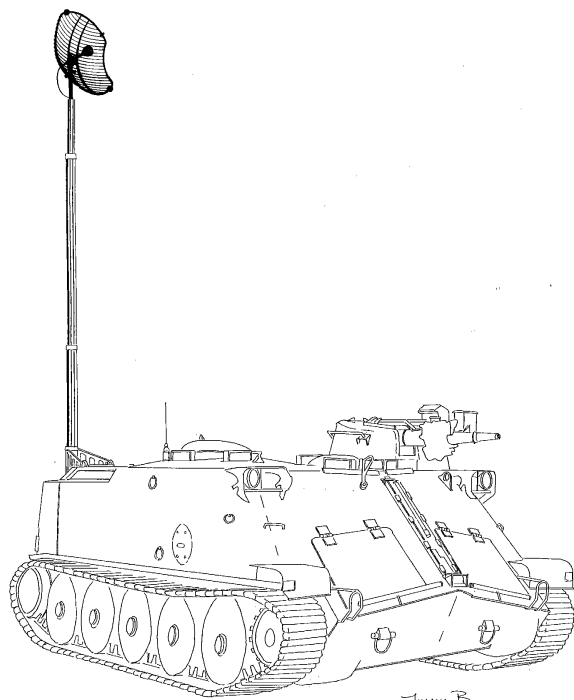
## Radiolänk 371

- 1350-1850 MHz
- Två olika frekvenshoppmoder
  - konventionell
  - adaptiv
- Adaptiv uteffekt
- All trafik via radiolänk krypteras av tvx 9001/9002
- Räckvidd upp till 30 km beroende på terräng



# Telesystem 9000

medel är den främre ledningsplatsen ansluten till det yttäckande nätet med en anslutningspunkt främre ledningsplats, APF. APF har samma skyddsnivå som övriga ledningsfordon på den främre ledningsplatsen. I övrigt är APF i stort utrustad som en AP.

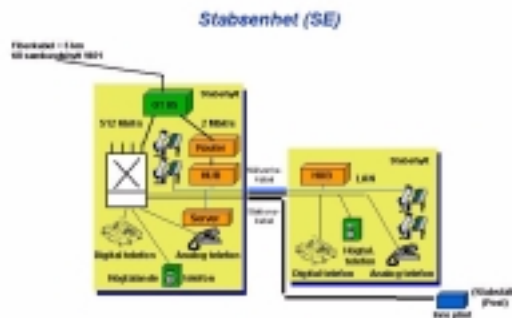


När ledningsplatsen är under förflyttning är personalen abonnenter i TS 9000 via Ra 180M (detta ger dock begränsningar avseende datakommunikation). Vid framkomst ansluts ledningsplatsen till TS 9000 med radiolänk. Detta innebär att ledningsplatsen erhåller telesystemets alla tjänster. Detta ger chefen goda möjligheter att utöva ledning.

Bataljonchef som leder från främre ledningsplats, L1-L2, ansluter med radio. Sker ledning från bakre ledningsplats, L3, sker anslutning med tråd till AP.

## Gruppering och anslutning av staber

Fördelnings-, artilleriregementes- och brigadstaber grupperas i kvarter eller i terräng.



Staberna disponerar datorstöd (Armétridskrafternas taktiska ledningssystem - informationssystem). De olika arbetsplatserna är sammankopplade med ett optokabelnät. Nätet utnyttjas dels för nätverk åt informationssystemet och dels för att ansluta arbetsplatserna till stabens växel vid Anslutningspunkt stab (APS). Avståndet mellan stabens arbetsplatser och dess APS kan vara flera kilometer.

APS ansluts med radiolänk till det yttäckande nätet. Detta ger möjlighet att via den automatiska växeln fritt förmedla telefoni inom TS 9000 eller till andra nät, civila och militära. Data kan förmedlas till abonnenter inom TS 9000 eller till andra abonnenter via Totalförsvarets datakommunikation, TODAKOM.

## Civilt nät nödvändigt

Även i framtiden kommer det att vara nödvändigt att kunna utnyttja de civila näten för samverkan med civila myndigheter. Detta görs genom att TS 9000 ansluts till publika telefonnät vid någon eller några större stationer med upp till 30 linjer vid respektive plats.

Anslutning görs med radiolänk från en Anslutningspunkt Nät (APN). Alla som finns inom telesystemet har möjlighet att ringa upp abonnenter i publika nät.

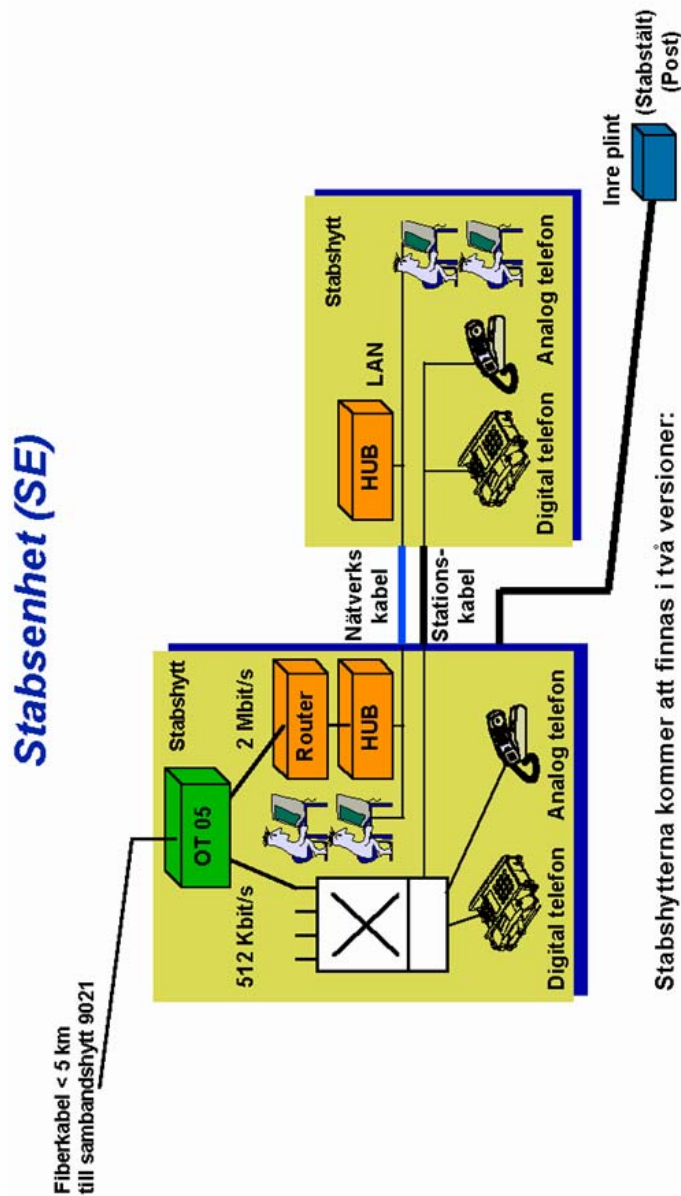
Kompch på 1. skkomp kan nu snabbt hitta hemvärnsområdeschefen via telesystemet. Det är möjligt att ringa till kompch genom att slå abonnentnummer (PTN) till TS 9000 och hos växeltelefonist begära C 1.skkomp/1. skbat/IB 1 alt 301 1101.

Anslutning till försvarets telenät (FTN) görs



## Bild till sidan 5

Bild till sid 5



Stabshyttarna kommer att finnas i två versioner:

- Stabshytt 9011, med plats för att arbeta vid ett fem terminalplatser
- Stabshytt 9012, enligt "runda bords principen" med plats för lägeskarta motsv.

# ■ Telesystem 9000 ■

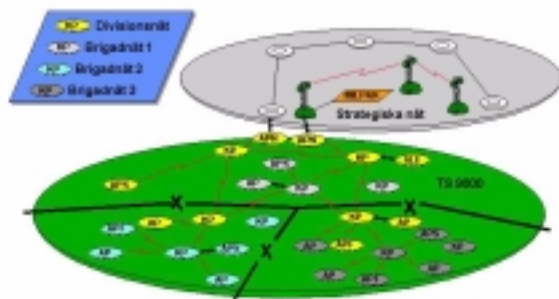
# Telesystem 9000

på motsvarande sätt. Men här är det fri förmedling mellan systemen vilket innebär att C sekt 1 i ett försvarsområde kan ringa direkt till C sekt 1 i en brigad. Först slår han FTN-nummer till aktuell fördelning ex 1112 och därefter TS-numret 301 9421.

## Hur erhålles yttäckning?

Genom att gruppera knutpunkter (KP) över fördelningens område knyts de olika anslutningspunkterna samman.

En KP är utrustad med flera radiolänkstationer, RAP och en televäxel.



För att från en KP erhålla samband till minst två andra KP samt till någon/några AP krävs det i regel att KP grupperas på dominerande höjder inom området.

Till KP finns det också möjligheter att ansluta abonnenter/förband.

## Samordning av TS 9000 med striden

För att säkerställa att olika systemenheter är rätt grupperade under stridens förlopp krävs en kontinuerlig driftledning av TS 9000.

- **Planering**
  - Nät
  - Frekvenser
  - Störtester
  - Trafksimulering
  - Signalskyddsnyttier
- **Driftledning**
  - Övervakning
  - Status
  - Trafkutfästning
  - Trafkallagring
- **Förbandsledning**
  - Rekognoserings-  
order underlag
  - Grupperingsorder-  
underlag
  - Orderhantering



Driftledningen måste ske i en nära kontakt med brigad-, förd- och artchef för att säkerställa samordning för stridens genomförande. För att ge ett bra beslutsunderlag sker kontinuerligt en automatisk uppföljning av sambandsläget inom TS 9000.

## Berör alla

TS 9000 ger alla förband inom divisionen och brigaderna goda möjligheter till automatiskt förmedlad, signalskyddad, säker tal- och datakommunikation. TS 9000 kommer att påverka/beröra alla soldater som utnyttjar en radio eller telefon på morgondagens stridsfält. TS 9000 ger sambandsmöjligheter för samordning av eld och rörelse. TS 9000 infördes i krigsorganisationen efter första grundutbildningen 97/98.

## Mer information

Har Du frågor eller funderingar kontakta S1 och FMV.



Telefon till S1: 0171 157000

Adress:

S1

Box 923

745 25 Enköping



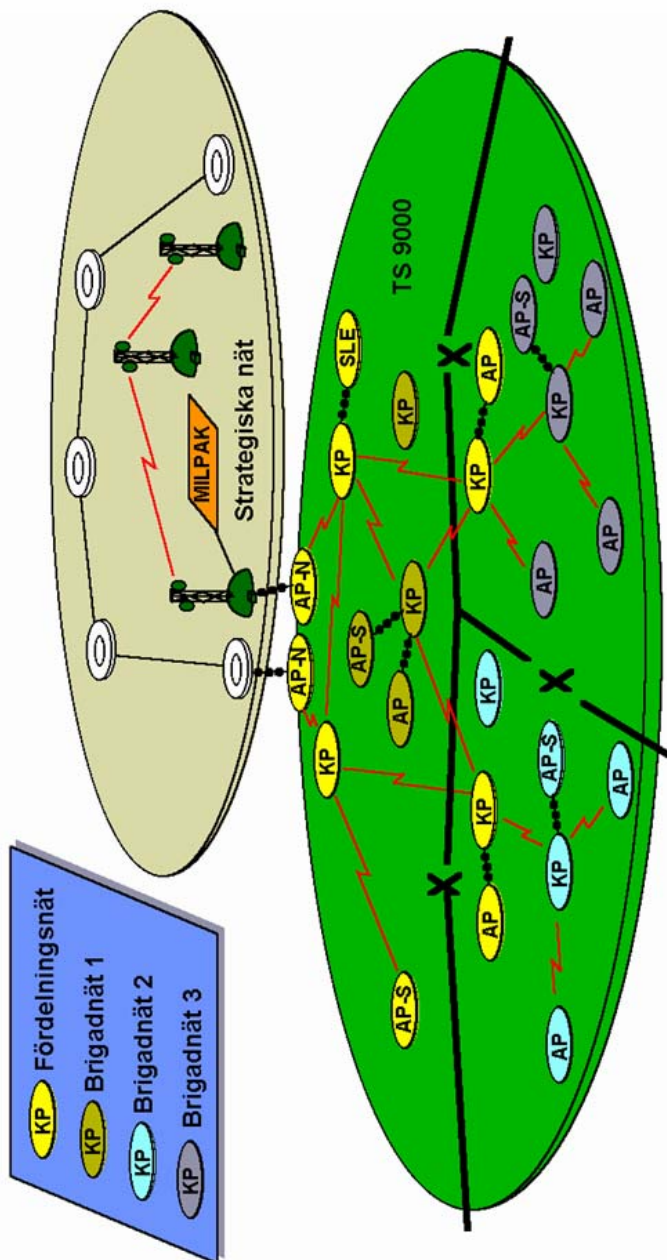
Projektledaren Avddir Nils Skoging  
Försvarets Materielverk 115 88 Stockholm  
Telefon 018 12 50 47 Telefax 018 12 02 72



## Bilder till sidan 6

Bild till sid 6

TS 9000 yttäckning

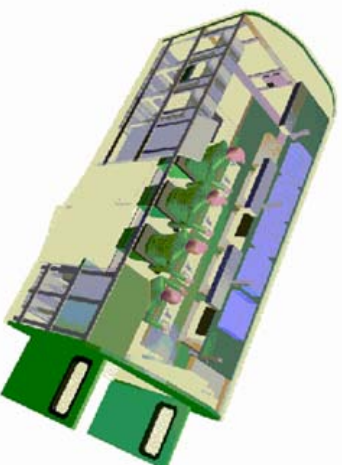


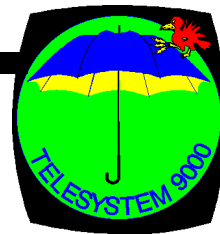
# Telesystem 9000

Bild till sid 6

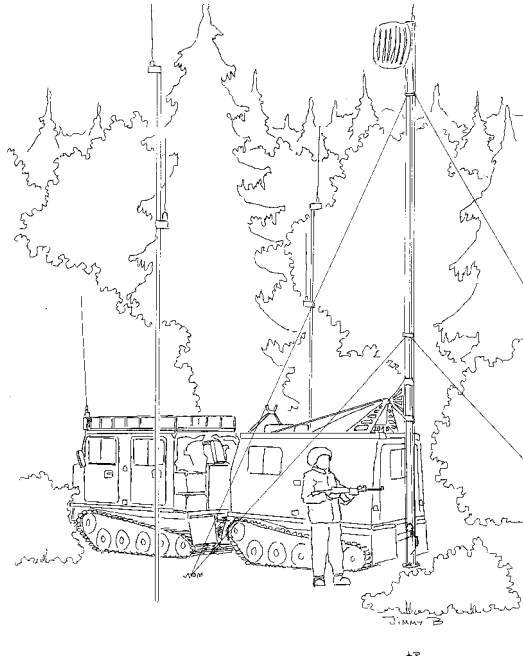
## Systemledningsenhet 9000 SLE

- **Planering**
  - Förbindelser
  - Frekvenser
  - Störtester
  - Trafiksimulering
  - Signalskyddsnycklar
- **Driftledning**
  - Övervakning
  - Status
  - Trafikuppföljning
  - Trafikomläggning
- **Förbandsledning**
  - Rekognoseringsorder underlag
  - Grupperingsorderunderlag
  - Teknisk order





## Anslutningspunkt



Anslutningspunkt, AP, är en systemenhet i telesystem 9000. Anslutningspunktens främsta uppgift är att ansluta abonnenter till telesystemet inom brigad- och fördelningsområdet.

Anslutningspunkten består av ett fordon. Det innehåller en Televäxel 9002, en Radiolänkstation 371 och fyra Ra 180 RAP.

För anslutningspunkter i norra Sverige används radiolänkbandvagnar medan de i södra Sverige har terränggående hjulfordon.

Abonnenter kan ansluta med en vanlig analog telefon via fältkabel (DL1000) upp till 6 km. Digitaltelefon 9000 kan anslutas via 5 km fältkabel och ger då abonnenten tillgång till såväl tal- som datakommunikation.

AP kan förmedla fyra radiosamtal samtidigt.

Förutom att enheten kan ta emot abonnenter, på tråd eller via radio, så kan även fem två- eller sex-trådiga anslutningar mot andra nät göras.

Varje brigad har fyra AP, en till varje stridande bataljon. Dessutom tilldelas brigadhaubitsbataljonen en AP för att säkerställa att understödsfunktionen har samband.

Divisionen har också AP för att divisionens förband ska kunna ansluta till telesystemet. Divisionshaubitsbataljoner tilldelas också AP.



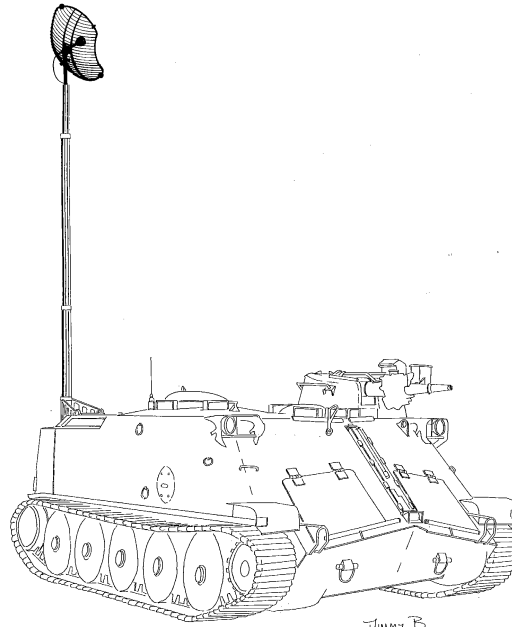
# Telesystem 9000

## Data Anslutningspunkt

|                           |                     |               |
|---------------------------|---------------------|---------------|
| Besättning .....          | 3 man               |               |
| Bestyckning               | AP Syd              | AP Norrland   |
| Rl 371 .....              | 1                   | 1             |
| Teleskopmast 24M.....     | 1                   | 1             |
| Televäxel 9002.....       | 1                   | 1             |
| Ra 180 RAP .....          | 4                   | 4             |
| Nodkontroll .....         | -                   | -             |
| Fordon.....               | TGB 30              | RIBv 2068     |
| Hytt .....                | Rlhytt 9002         | -             |
| Elverk .....              | 4000 W bensin       | 4000 W bensin |
| Värmare .....             | Diesel              | Bensin        |
| Maskering .....           | Värmedukar och -nät |               |
| Grupputrustning, bl.a     |                     |               |
| Högantenn 2 .....         | 2                   | 2             |
| Antenn 6570 .....         | 3                   | 3             |
| Riktantenn 3/20 .....     | 1                   | 1             |
| Digitaltelefon 9000.....  | 1                   | 1             |
| TDM-kabel 30M.....        | 1                   | 1             |
| Telefonkabel DL 1000..... | 2                   | -             |
| Telefonkabel DL 200.....  | -                   | 4             |
| Stationskabel 20M.....    | 3                   | 3             |
| Anslutningsplint .....    | 3                   | 3             |
| Dunk 20L.....             | 6                   | 6             |
| Larmmina 1 .....          | 25                  | 25            |
| Skidor (korta), par ..... | 3                   | 3             |



## Anslutningspunkt Främre ledningsplats



Anslutningspunkt Främre ledningsplats, APF, är en systemenhet i Telesystem 9000. APF uppträder tillsammans med 2 - 4 ledningsfordon där chefen med sin ledningsomgång arbetar. APF finns på division- och brigadnivån.

APF inryms i ett splitterskyddat fordon, R1pbv 3024 eller R1pbv 4014 beroende på organisation. Det innehåller en Televäxel 9002, en Radiolänkstation 371 och RAP-radio stationer. Här finns också en nodkontroll. I hytten finns möjlighet att placera viss datorutrustningar om behov för det finns.

APF är försedd med en mastresningsanordning som ger gruppen kortare upp-rättandetid.

När APF står på stabsplats ansluts den till APS eller en stabsenhet via fiberoptisk kabel. Anslutningen till informationssystemet på stabsplatsen sker via samma fiberoptiska kabel.

Övriga ledningsfordon på främre ledningsplats ansluts via stationskabel till APF och för informationssystemets anslutning används koaxialkabel.

Förutom egna abonnenter kan ett mindre antal trådabonnenter anslutas till växeln i APF.

Chefen kan fritt välja om de Ra 180 RAP, som finns med i APF ska användas som ingångar i telesystemet eller om de ska användas som vanliga Ra 180.

Till APF kan upp till fem nummer till publika telenätet anslutas.

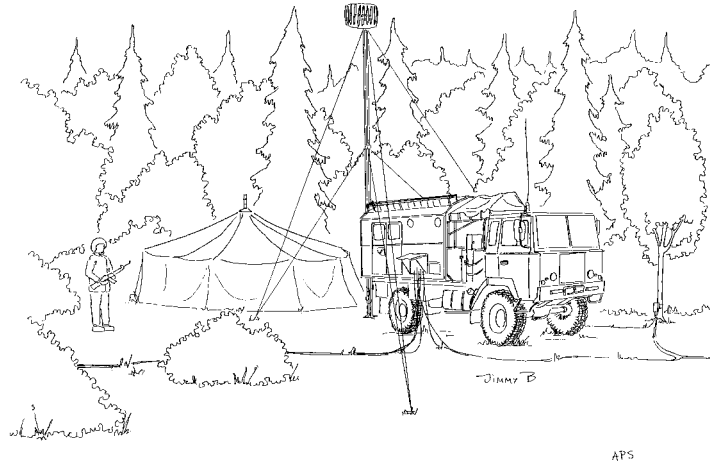
# Telesystem 9000

## Data Anslutningspunkt Främre ledningsplats

|                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| Besättning .....          | 4-5 man                     |
| Fordon.....               | Rlpbv 3024 eller Rlpbv 4014 |
| Bestyckning               |                             |
| Rl 371 .....              | 1                           |
| Teleskopmast 24M.....     | 1                           |
| Televäxel 9002.....       | 1                           |
| RAP .....                 | 2                           |
| Nodkontroll .....         | 1                           |
| OT-05 .....               | 1                           |
| Elverk .....              | 4000 W bensin               |
| Värme .....               | Vagnens ordinarie värmare   |
| Maskering .....           | Värmedukar och -nät         |
| Grupputrustning, bl.a     |                             |
| OT-05 .....               | 1                           |
| Högantenn 2 .....         | 1                           |
| Antenn 6570 .....         | 2                           |
| Riktantenn 3/20 .....     | 1                           |
| Digitaltelefon 9000.....  | 1                           |
| FIKA 500M .....           | 2                           |
| TDM-kabel 30M.....        | 1                           |
| Telefonkabel DL 1000..... | 2                           |
| Stationskabel 20M.....    | 3                           |
| Anslutningsplint .....    | 3                           |
| Dunk 20L.....             | 6                           |



## Anslutningspunkt Stab



Anslutningspunkt Stab, APS, är en systemenhet i Telesystem 9000. Anslutningspunkt Stabs uppgift är att sammankoppla stabsdelarna med varandra och till telesystemet. APS finns på divisions-, artillerilednings- och brigadstaber samt televapenkompanier.

Anslutningspunkt Stab består av ett fordon med sambandshytt 9021. Den innehåller en Televäxel 9002, en Radiolänkstation 371 och en eller flera opto-terminaler.

Till radiolänken har APS en Teleskopmast 25M som gör att Riktantenn 3/20 kan placeras på en höjd av ca 26 m. Masten måste stå intill hytten.

Här finns också en nodkontroll. Med den sköter sambandspersonalen driften av växeln samtidigt som nodkontrollen fungerar som terminal för växeloperatör. Man når alltid närmaste växeloperatör på nummer 990.

I hytten finns möjlighet att placera Ra 195 och datorutrustningar, allt efter behov, beroende på stabens organisation.

Stabsenheterna ansluts normalt till APS via optisk kabel och i den finns samtidigt förbindelserna för informationssystemet inom stabsplatsen.

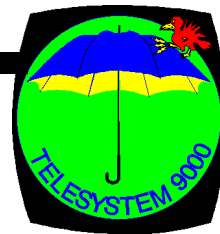
Förutom egna abonnenter kan ett mindre antal trådabonnenter anslutas till växeln i APS.

Till APS kan upp till fem nummer till publika nät anslutas.

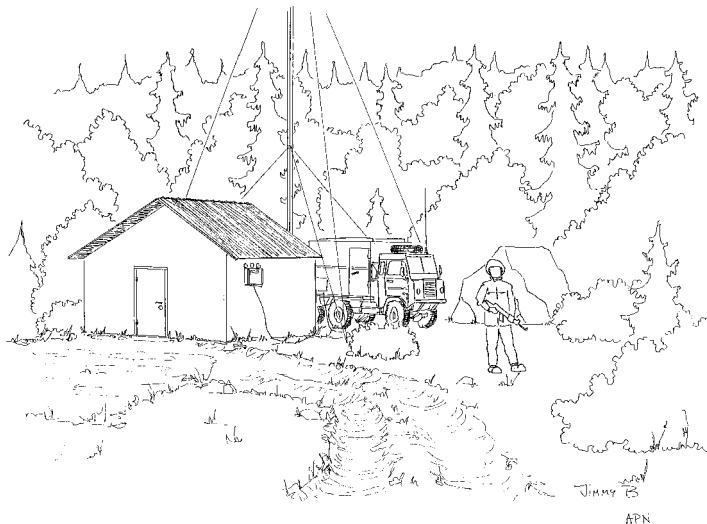
# Telesystem 9000

## Data Anslutningspunkt Stab

|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| Besättning .....           | 6 - 8 man           |
| Bestyckning                |                     |
| R1 371 .....               | 1                   |
| Teleskopmast 25M.....      | 1                   |
| Televäxel 9002.....        | 1                   |
| Nodkontroll .....          | 1                   |
| OT-05 .....                | 1 - 3               |
| Fordon.....                | Tgb 30              |
| Hytt.....                  | Sbhytt 9021         |
| Elverk .....               | 4500 W bensin       |
| Värme .....                | Fotogenkamin        |
| Maskering .....            | Värmedukar och -nät |
| Exempel på grupputrustning |                     |
| Antenn 6570 .....          | 1                   |
| Riktantenn 3/20 .....      | 1                   |
| TDM-kabel 30M.....         | 1                   |
| Stationskabel 100M.....    | 1                   |
| Stationskabel 20M.....     | 2                   |
| Anslutningsplint .....     | 3                   |
| Elverk 15 kVA .....        | 1                   |
| Elcentral 5 32A .....      | 1                   |
| Digitaltelefon 9000.....   | 1                   |
| Högtalartelefon 9001 ..... | 1                   |



## Anslutningspunkt Nät



Anslutningspunkt Nät, APN, är en systemenhet i Telesystem 9000. Anslutningspunkt nät:s främsta uppgift är att ansluta telesystemet inom divisionsområdet till allmänna telenät och försvarets telenät.

Anslutningspunkten består av ett fordon. Det innehåller en Televäxel 9002 NAP, en Radiolänkstation 371 och den speciella konverteringsutrustning som behövs för trafiken mellan näten.

Andra nät kan utnyttjas för transitering av telesystem på trunknivå. Dvs att en televäxel har direktkontakt med en annan televäxel på en förbindelse genom ett annat telenät, exempelvis TELIA eller FTN. Transitering kan göras av alla växlar i telesystemet men torde bli vanligast från APN.

Via APN kan också ett paket på upp till 30 kanaler anslutas från PTN eller FTN, så att 30 nummer är användbara av abonnenter i telesystemet. Denna funktion kallas Gateway och det är Gateway av typen ISDN PRA som Televäxel 9002 NAP kan ta emot.

Anslutningspunkt Nät i norra Sverige är inmonterade i radiolänkbandvagn eller terränggående hjulfordon medan de i södra Sverige alltid finns på terränggående hjulfordon.

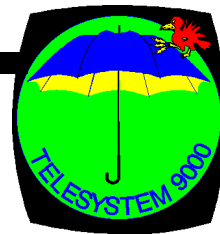
Enheten kan också ta emot trådabonnenter.

Divisionen har fyra Anslutningspunkt Nät.

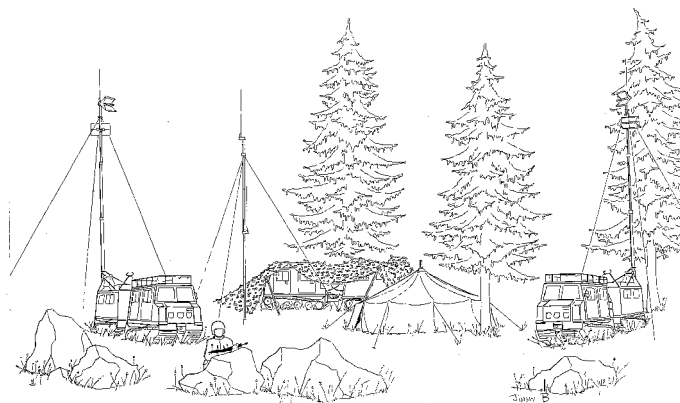
# Telesystem 9000

## Data Anslutningspunkt Nät

|                             |                     |               |
|-----------------------------|---------------------|---------------|
| Besättning .....            | 3 man               |               |
| Bestyckning .....           | APN Tgb             | APN Rlbv      |
| Rl 371 .....                | 1                   | 1             |
| Teleskopmast 24M.....       | 1                   | 1             |
| Televäxel 9002.....         | 1                   | 1             |
| Nodkontroll .....           | 1                   | 1             |
| Fordon.....                 | Tgb 30              | RIBv 2068     |
| Hytt.....                   | Rlhytt 9002         | -             |
| Elverk .....                | 4000 W bensin       | 4000 W bensin |
| Värme .....                 | Diesel              | Bensin        |
| Maskering .....             | Värmedukar och -nät |               |
| Gruppustrustning, bl.a      |                     |               |
| Riktantenn 3/20 .....       | 1                   | 1             |
| Tornfäste .....             | 1                   | 1             |
| Digitaltelefon 9000.....    | 3                   | 3             |
| TDM-kabel 30M.....          | 1                   | 1             |
| Telefonkabel DL 1000 .....  | 2                   | 2             |
| Stationskabel 100M .....    | 1                   | 1             |
| Stationskabel 20M.....      | 2                   | 2             |
| Anslutningsplint .....      | 3                   | 3             |
| Utrustning trådmontör ..... | 1                   | 1             |
| Dunk 20L.....               | 8                   | 6             |



## Knutpunkt



Knutpunkt är en systemenhet i Telesystem 9000. Knutpunktens främsta uppgift är att knyta samman det radiolänknät som skapar yttäckande samband för enheterna inom brigad- och divisionsområdet.

Knutpunkten består av tre fordon. Ett av fordonen, växelfordonet, innehåller en Televäxel 9001, två Radiolänkstation 371 och fyra Ra 180 RAP. De andra fordonen, transmissionsfordonen, innehåller två Radiolänkstation 371. Fordonen sammankopplas med hjälp av optokabelsystem, OT-05 och FIKA.

Optokabeln medför att enheterna kan särgrupperas flera hundra meter så att samband kan erhållas i olika riktningar från en höjd utan att knutpunkten behöver stå på toppen av höjden.

Knutpunkter i norra Sverige är inmonterade i radiolänkbandvagnar medan de i södra Sverige finns i terränggående hjulfordon.

Även om huvuduppgiften är att vara knutpunkt i radiolänknätet kan enheten ta emot abonnenter, på tråd eller via radio. Även anslutningar till de fasta telenäten kan göras vid knutpunkten.

Knutpunkten organiseras i en tropp som förutom de tre radiolänkgrupperna också består av en närskydd- trådgrupp. Den gruppen förstärker försvaret av platsen. Den bygger dessutom de trådförbindelser som behövs i närområdet. Det kan innebära anslutning av förband till egen KP eller AP eller anslutningar till publika nät.

Brigader har två knutpunkter och divisionen har minst fem.



# Telesystem 9000

## Data Knutpunkt

|                             |   |           |          |         |
|-----------------------------|---|-----------|----------|---------|
| Besättning .....            | 3 man per fordon och eventuell skydds- och bevakningspersonal |           |          |         |
| Bestyckning .....           | KP:1Syd   | KP:1Norrl | KP:2-3 S | KP:2-3N |
| RI 371 .....                | 2   | 2         | 2        | 2       |
| Teleskopmast 24M.....       |   | 1         | 1        | 1       |
| Teleskopmast 25M.....       | 1   |           |          |         |
| Televäxel 9001.....         | 1   | 1         |          |         |
| Ra 180 RAP .....            | 4   | 4         |          |         |
| Nodkontroll.....            | 1   | 1         |          |         |
| OT-05 .....                 | 2   | 2         | 1        | 1       |
| Fordon.....                 | Tgb 30  | Rlbv      | Tgb 1393 | Rlbv    |
| Hytt .....                  | Rlh 9001  | -         | Rlh 9002 | -       |
| Elverk.....                 | 4500W   | 4000W     | 4000W    | 4000W   |
| Värme .....                 | Fotogen   | Bensin    | Diesel   | Bensin  |
| Maskering .....             | Värmedukar och -nät   |           |          |         |
| Exempel på materiel på Kpto |   |           |          |         |
| Högantenn 2.....            | 2   |           |          |         |
| Reksats teleskopmast.....   | 1   |           |          |         |
| Antenn 6570 .....           | 3   |           |          |         |
| Riktantenn 3/20 .....       | 6   |           |          |         |
| Digitaltelefon 9000.....    | 3   |           |          |         |
| TDM-kabel 30M.....          | 4   |           |          |         |
| Telefonkabel DL 1000.....   | 20  |           |          |         |
| Stationskabel 100M.....     | 1   |           |          |         |
| Stationskabel 20M .....     | 3   |           |          |         |
| Anslutningsplint .....      | 3   |           |          |         |
| FIKA 500M .....             | 10  |           |          |         |
| Dunk 20L.....               | 34  |           |          |         |
| Larmmina 1 .....            | 25  |           |          |         |
| Snöskoter .....             | 1 (endast i Norrland)   |           |          |         |



## Systemledningsenhet



Systemledningsenhet, SLE, är en systemenhet i Telesystem 9000. SLE utgör det stöd som man behöver för att planera, övervaka och driftleda telesystemets olika delar. SLE finns i divisionsledningsbataljonen och brigadledningskompaniet.

Planering görs för radiolänkförbindelser, radionät (främst för RAP), kabelförbindelser (opto och AT-anslutningar), abonnenthantering, trafiksimuleringar och störsimuleringar.

Övervakning innebär att SLE kontrollerar att kvaliteten på nätet är tillräckligt god och att utrustningarna fungerar som de ska.

Driftledning innebär att SLE styr omläggningar i nätet så att trafiken flyter på bästa sätt allteftersom sambandsbehoven skiftar.

SLE är installerad i ett fordon med sambandshytt 9021. I SLE finns en eller flera datorer som har speciell programvara för att lösa uppgifterna.

SLE finns med i datakommunikationsnätet som utvecklas för armén. Detta medger att chefer utanför SLE, ex sambandschef, kan ta del av informationen som finns i SLE.

SLE:n har en Televäxel 9002 och två optoterminaler för att kunna ansluta sig till annan systemenhet. SLE kan alltså välja grupperingsplats där man säkrast kan sköta sina uppgifter.

I SLE:n finns också en nodkontroll som kan utgöra reserv för andra nodkontroller i telesystemet.

# Telesystem 9000

## Data Systemledningsenhet

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| Besättning .....            | 6 man                        |
| Bestyckning                 |                              |
| SLE-datorutr .....          | 1                            |
| Televäxel 9002.....         | 1                            |
| Nodkontroll .....           | 1                            |
| OT-05 .....                 | 1                            |
| Kryfax.....                 | 1                            |
| Ra 180M .....               | 1                            |
| Fordon.....                 | Tgb 30                       |
| Hytt .....                  | Sbhytt 9021                  |
| Elverk .....                | 4500 W bensen, fast monterat |
| Värme .....                 | Fotogenkamin                 |
| Maskering .....             | Värmedukar och -nät          |
| Gruppmateriel, bl.a         |                              |
| Antenn 6570 .....           | 1                            |
| TDM-kabel 30M.....          | 1                            |
| Stationskabel 100M.....     | 1                            |
| Stationskabel 20M.....      | 1                            |
| Anslutningsplint .....      | 1                            |
| Digitaltelefon 9000.....    | 1                            |
| Utrustning trådmontör ..... | 1                            |
| OT-05 .....                 | 1                            |
| FIKA 500M .....             | 2                            |



## Radiolänkhytt 9001



Radiolänkhytt 9001 (Rlhytt 9001) används för telesystemenheter i divisions- och brigadförband i syd- och mellansverige.

Rlhytt 9001 uppträder som växelfordon i Knutpunkt (KP:1).

Det finns tre arbetsplatser i hytten. En av platserna är avsedd för en växeltelefonist som sköter nodkontrollen. Från nodkontrollen övervakas och styrs KP:s egen växel och växlar hos anslutna enheter som saknar egen nodkontroll.

Rlhytt 9001 betjänas av en grupp på tre man som är självförsörjande i två-tre dygn. Gruppen grupperas som regel tillsammans med två andra radiolänkgrupper och en närskydd- trådgrupp.

Hytten medför sin egen Teleskopmast 25M på taket.

24V är driftspänningen för all utrustningen i hytten. Normalt tas denna spänning från likriktare när 230V finns från eget elverk eller fasta nätet. Om den externa spänningen försvinner kopplas batterierna automatiskt in.

En fotogenkamin finns som förser hytten med värme.

I hytten finns anordningar för att montera två sjukbårar som används som förläggingsplatser.

# Telesystem 9000

## Data för RIhytt 9001

|                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Besättning .....              | 3 man                         |
| Benämning .....               | M5180-900103 RLTGB 9001/311/T |
| Bestyckning                   |                               |
| R1 371 .....                  | 2                             |
| Teleskopmast 25M.....         | 1                             |
| Televäxel 9001.....           | 1                             |
| Ra 180 RAP .....              | 4                             |
| Nodkontroll .....             | 1                             |
| OT 05.....                    | 2                             |
| FIKA 500M .....               | 4                             |
| I anslutningsfack             |                               |
| Stationskabeltag.....         | 3                             |
| Koaxialkabelansl R1 .....     | 3                             |
| Koaxialkabelansl RaUK .....   | 4                             |
| Trunkar 75 Ohm .....          | 2                             |
| Anslutningar för R1101.....   | 1                             |
| TDM-anlutningar .....         | 2                             |
| Telefonanslutning 2 tråd..... | 2                             |
| Bärare .....                  | Tgb 30                        |
| Elverk .....                  | 4500 W, bensin, fast monterat |
| Värmare .....                 | Fotogenkamin                  |
| Maskering .....               | Värmedukar och -nät           |



## Radiolänkhytt 9002



Radiolänkhytt 9002 (Rlhytt 9002) används för telesystemenheter i divisions- och brigadförband i syd- och mellansverige.

Grundinstallationen är lika i alla Rlhytt 9002 men genom att utrusta hytten olika uppträder den som

- Transmissionsfordon i Knutpunkt (KP:2 och KP:3)
- Anslutningspunkt (AP)
- Anslutningspunkt Nät (APN)

Rlhytt 9002 betjänas av en grupp på tre man som är självförsörjande i två-tre dygn. Gruppen samgrupperas ofta med andra grupper, på en knutpunkt eller stabsplats.

Rlhytt 9002 som AP är försedd med mastresningsanordning för att gruppen ska kunna upprätta samband på kort tid.

All viktigt utrustning i hytten drivs på 24V som normalt tas från likriktare när 230V finns från eget elverk eller fasta nätet. Batterierna kopplas automatiskt in om externt nät försvinner.

I hytten sitter en dieselvärmare som förser hytten med värme.

I hytten finns en liggbänk och anordningar för att montera en sjukbår som används som förläggingsplatser.

# Telesystem 9000

## Data för Rihytt 9002

|   |                     |    |     |
|---|---------------------|----|-----|
| Besättning .....                                | 3 man               |    |     |
| Benämning                                       |                     |    |     |
| Bärare tgb 939: M5180-900201 RLTGB 9002/939/T   |                     |    |     |
| Bärare tgb 1393: M5180-900203 RLTGB 9002/1393/T |                     |    |     |
| Bestyckning .....                               | KP:2/3              | AP | APN |
| Rl 371 .....                                    | 2                   | 1  | 1   |
| Teleskopmast 24M.....                           | 1                   | 1  | 1   |
| Televäxel 9002.....                             |                     | 1  | 1   |
| Ra 180 RAP.....                                 |                     | 4  |     |
| Nodkontroll .....                               |                     |    | 1   |
| OT-05 .....                                     | 1                   |    | 1   |
| Utr för datakom .....                           |                     |    | Ja  |
| I anslutningsfack                               |                     |    |     |
| Stationskabeltag.....                           | 3                   |    |     |
| Koaxialkabelansl Rl .....                       | 3                   |    |     |
| Koaxialkabelansl RaUK .....                     | 4                   |    |     |
| Trunkar 75 Ohm .....                            | 2                   |    |     |
| Anslutningar för Rl101.....                     | 1                   |    |     |
| TDM-anlutningar .....                           | 2                   |    |     |
| Telefonanslutning 2 tråd .....                  | 2                   |    |     |
| Bärare KP:2/3 .....                             | Hyttgb 1393         |    |     |
| Bärare övriga enheter .....                     | Ltgb 939            |    |     |
| Elverk .....                                    | 4000W, bensin       |    |     |
| Värmare .....                                   | Diesel              |    |     |
| Maskering .....                                 | Värmedukar och -nät |    |     |



## Radiolänkbandvagn 2068



Radiolänkbandvagn 2068 (RIBv 2068) används för telesystemenheter i divisions- och brigadförband i Norrland. Grundinstallationen är lika i alla RIBv 2068 men genom att utrusta vagnen olika uppträder den som

- Växelfordon i Knutpunkt (KP:1)
- Transmissionsfordon i Knutpunkt (KP:2 och 3)
- Anslutningspunkt (AP)
- Anslutningspunkt Nät (APN)

RIBv 2068 betjänas av en grupp på tre man som är självförsörjande i två-tre dygn. Gruppen samgrupperas ofta med andra grupper, på en knutpunkt eller stabsplats.

RIBv 2068 är försedd med mastresningsanordning för att gruppen ska kunna upprätta samband på kort tid.

All viktig utrustning i vagnen drivs på 24V som normalt tas från likriktare när 230V finns från eget elverk eller fasta nätet. Då laddas också bakvagnens batterier som automatiskt kopplas in om externt nät försvinner. Batterierna kan vid behov laddas via bandvagnsmotorn.

I motorschaktet sitter en bensinvärmare som förser såväl fram- som bakvagn med värme utan att bandvagnsmotorn behöver vara i gång.

I framvagnen, som gruppen använder som förlägningsutrymme, finns anordningar för att montera två sjukbårar.



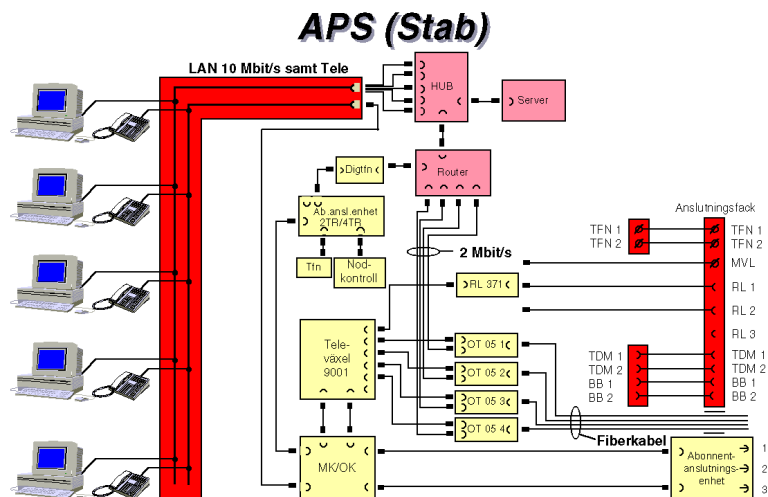
# Telesystem 9000

## Data för Radiolänkbandvagn 2068

|                                |                            |        |    |     |
|--------------------------------|----------------------------|--------|----|-----|
| Besättning .....               | 3 man                      |        |    |     |
| Benämning .....                | M5370-206803 RLBV 2068 MT  |        |    |     |
| Bestyckning .....              | KP:1                       | KP:2/3 | AP | APN |
| R1 371 .....                   | 2                          | 2      | 1  | 1   |
| Teleskopmast 24M.....          | 1                          | 1      | 1  | 1   |
| Televäxel 9001.....            | 1                          |        |    |     |
| Televäxel 9002.....            |                            |        | 1  |     |
| Televäxel 9002NAP.....         |                            |        |    | 1   |
| Ra 180 RAP .....               | 4                          |        | 4  |     |
| Nodkontroll .....              | 1                          |        |    | 1   |
| OT 05.....                     | 2                          | 1      |    |     |
| Utr för datakom .....          |                            |        |    | Ja  |
| I anslutningsfack              |                            |        |    |     |
| Stationskabeltag.....          | 3                          |        |    |     |
| Koaxialkabelansl R1 .....      | 3                          |        |    |     |
| Koaxialkabelansl RaUK .....    | 4                          |        |    |     |
| Trunkar 75 Ohm .....           | 2                          |        |    |     |
| Anslutningar för R1101.....    | 1                          |        |    |     |
| TDM-anslutningar .....         | 2                          |        |    |     |
| Telefonanslutning 2 tråd ..... | 2                          |        |    |     |
| Motor .....                    | Ford, 6 cyl 99 kW (135 hk) |        |    |     |
| Drivmedel .....                | Bensin                     |        |    |     |
| Växellåda .....                | Automatisk, 4 växlar       |        |    |     |
| Max hastighet .....            | 55 km/h                    |        |    |     |
| Styrsystem .....               | Midjestyrning              |        |    |     |
| Backtagningsförmåga .....      | 60% (31°), 30% (17°) i snö |        |    |     |
| Största sidolutning .....      | 70% (35°)                  |        |    |     |
| Elverk .....                   | 4000 W, bensin             |        |    |     |
| Värmare .....                  | Bensinvärmare              |        |    |     |
| Maskering .....                | Maskeringsvindor           |        |    |     |



## Sambandshytt 9021



Sambandshytt 9021 (Sbhytt 9021) används för stabs- och ledningskompanier i divisions- artilleriregementes- och brigadförband i hela Sverige.

Sbhytt 9021 utgör stabens anslutningspunkt (APS) till TS 9000.

Sbhytt betjänas av en grupp på 6 - 8 man.

24V är driftspänningen för huvuddelen av utrustningen i hytten. Normalt tas denna spänning från likriktare när 230V finns från eget elverk eller fasta nätet. Om den externa spänningen försvinner kopplas batterierna och växelriktare för 230V automatiskt in. Växelriktaren kan från batterierna leverera 230V och 1000W i ca 2-3 timmar.

En fotogenkamin finns som förser hytten med värme.

Sbhytt 9021 används också för telesystemets ledningsfunktion, SLE. Ifrån SLE planeras, övervakas och driftleds TS 9000.

Televapenkompanierna får också Sbhytt 9021.



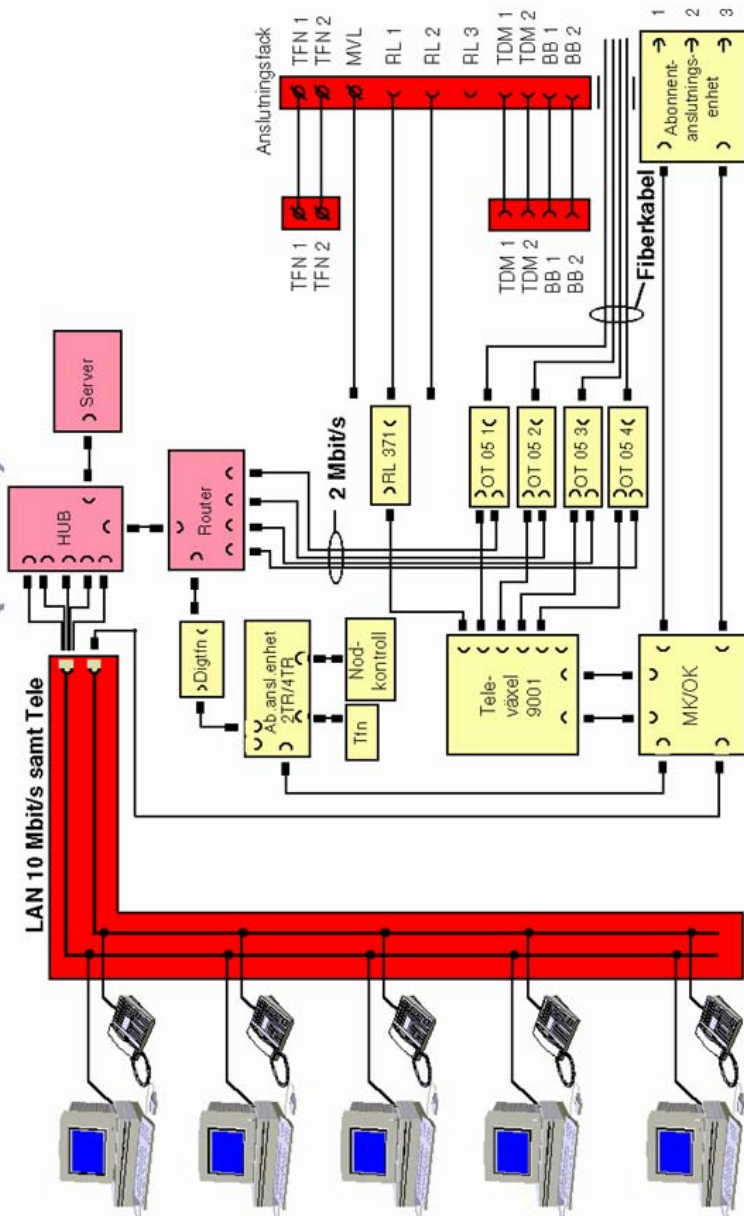
2009-09-05

## Bild till sidan 25

Bild till sid 25

### Sambandshytt 9021

### APS (Stab)



# ■ Telesystem 9000 ■

# Telesystem 9000

## Data för Sambandshytt 9021

|                                |                               |        |     |
|--------------------------------|-------------------------------|--------|-----|
| Besättning .....               | 6-8 man                       |        |     |
| Benämning .....                | M5190-902101 SBLB 9021/9392/T |        |     |
| Bestyckning .....              | Förd/Art                      | Brigad | SLE |
| R1 371 .....                   | 1                             | 1      |     |
| Teleskopmast 25M.....          | 1                             | 1      |     |
| Televäxel 9002.....            | 1                             | 1      | 1   |
| Nodkontroll .....              | 1                             | 1      | 1   |
| OT 05.....                     | 3                             | 3      | 1   |
| FIKA 500M .....                |                               |        | 2   |
| Ra 195F .....                  |                               | 2      |     |
| Ra UK.....                     | 1                             | 1      | 1   |
| MILTEX .....                   | 1                             | 1      |     |
| KRYFAX .....                   |                               | 1      | 1   |
| Kopiator.....                  | 1                             | 1      | 1   |
| Utr för datakom .....          | Ja                            | Ja     | Ja  |
| I anslutningsfack              |                               |        |     |
| Stationskabeltag.....          | 3                             |        |     |
| Koaxialkabelansl R1 .....      | 3                             |        |     |
| Koaxialkabelansl RaUK .....    | 4                             |        |     |
| Trunkar 75 Ohm .....           | 2                             |        |     |
| Anslutningar för R1101.....    | 1                             |        |     |
| TDM-anslutningar .....         | 2                             |        |     |
| Telefonanslutning 2 tråd ..... | 2                             |        |     |
| Bärare .....                   | Hyttltgb 939                  |        |     |
| Elverk .....                   | 4500 W, bensin, fast monterat |        |     |
| Värmare .....                  | Fotogenkamin                  |        |     |
| Maskering .....                | Värmedukar och -nät           |        |     |



## Radiolänkpansarbandvagn 4014/3024



Rlpbv 4014



Rlpbv 3024

Främre ledningsplatsens fordon är splitterskyddade för att ge chefen möjlighet att fritt kunna välja ledningsplats även om denna är långt fram i stridsområdet.

Radiolänkpansarbandvagn (Rlpbv) används för att ansluta divisions- och brigadchefers främre ledningsplatser till telesystemet.

Som systemenhet i telesystemet heter den Anslutningspunkt Främre ledningsplats, APF.

Installationen är snarlika i Rlpbv 3024 och Rlpbv 4014.

Rlpbv betjänas av en grupp på fem man. Gruppen uppträder normalt tillsammans med splitterskyddade ledningsfordon, Stripbv.

Rlpbv är försedd med mastresningsanordning för att gruppen ska kunna uppätta samband på kort tid.

I vagnarna finns stativutrymmen som motsvarar en vanlig anslutningspunkt AP. APF är också utrustad med växel, radiolänk och RAP så att den kan, om chefen så önskar, uppträda som en AP.

APF har, till skillnad från AP, utrustning för att koppla samman ett lokalt nätverk inom främre ledningsplats.

Arbetsplatser vid fällbart bord framför stativen finns också i vagnarna.

Elverket är monterat på taket där det också står under drift.

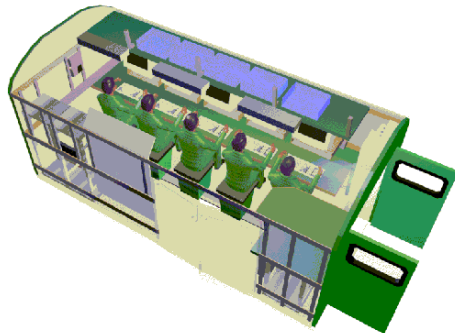
# Telesystem 9000

## Data för Radiolänkpansarbandvagn

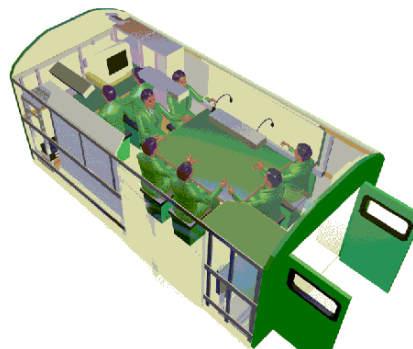
|                                |                            |          |
|--------------------------------|----------------------------|----------|
| Besättning .....               | 5 man                      |          |
| Benämningar.....               | M5270-302411 RLPBV 3024A/T |          |
| .....                          | M5270-401411 RLPBV 4014A/T |          |
| Bestyckning .....              |                            |          |
| Rl 371 .....                   | 1                          |          |
| Teleskopmast 24M.....          | 1                          |          |
| Televäxel 9002.....            | 1                          |          |
| Ra 180 RAP .....               | 2                          |          |
| Nodkontroll .....              | 1                          |          |
| OT 05.....                     | 1                          |          |
| Optokabel 500M.....            | 2                          |          |
| Utr för datakom .....          | Ja                         |          |
| I anslutningsfack              |                            |          |
| Stationskabeltag.....          | 3                          |          |
| Koaxialkabelansl Rl .....      | 3                          |          |
| Koaxialkabelansl RaUK .....    | 4                          |          |
| Trunkar 75 Ohm .....           | 2                          |          |
| Anslutningar för Rl101.....    | 1                          |          |
| TDM-anlutningar .....          | 2                          |          |
| Telefonanslutning 2 tråd ..... | 2                          |          |
| Elverk .....                   | 4000 W, bensen             |          |
| Värmare .....                  | Dieselvärmare              |          |
|                                | Pbv3024                    | Pbv4014  |
| Motor .....                    | Volvo-Penta                | JaMZ     |
|                                | 270Hk                      | 240Hk    |
| Drivmedel .....                | Diesel                     | Diesel   |
| Växellåda.....                 | 8 växlar                   | 6 växlar |
| Max hastighet .....            | 66 km/h                    | 60 km/h  |
| Backtagningsförmåga .....      | 30°                        | 35°      |
| Största sidolutning .....      | 30°                        | 25°      |
| Maskering .....                | Värmedukar och -nät        |          |
|                                | alt maskeringsvindor       |          |



## Stabshytt 9011 / 9012



**Stabshytt 9011**



**Stabshytt 9012**

Stabshytt 9011 och 9012 används av stabsförband i hela Sverige.

Stabshytterna utgör arbetsutrymmen för div- artreg-, brigad- och vissa bataljonsstaber. Bärare är oftast lastbil 939 men även tgb 30 utnyttjas.

Ett stabshyttpar betjänas av en grupp på 6 - 8 man.

Alla stabshytter 9011 är i grunden lika. Så även stabshytter av typen 9012. Hytterna kan sedan tilldelas med olika utrustning beroende på organisation och uppgift.

Hytterna uppträder som regel tillsammans, två eller flera, som då kan sammankopplas med gångbroar och ljusslussar.

Stabshytt 9011 har fem arbetsplatser ordnade efter ett långbord. Denna hytt är avsedd för arbete i första hand med datorer.

I Stabshytt 9012 finns ett större bord där en karta kan läggas ut. Denna hytt är främst avsedd för arbete i grupp. De två terminalplatser som finns kan med fördel användas för kommunikation i samband med stridsledning. I framtiden kan det tänkas att kartan kan ersättas med en i bordet infälld bildskärm.

24V är driftspänningen för huvuddelen av utrustningen i hytten. Normalt tas denna spänning från likriktare när 230V finns från eget elverk eller fasta nätet. Om den externa spänningen försvinner kopplas batterierna och växelriktare för 230V automatiskt in. Växelriktaren kan från batterierna leverera 230V och 1000W i ca 2-3 timmar.

En fotogenkamin finns som förser hytten med värme.

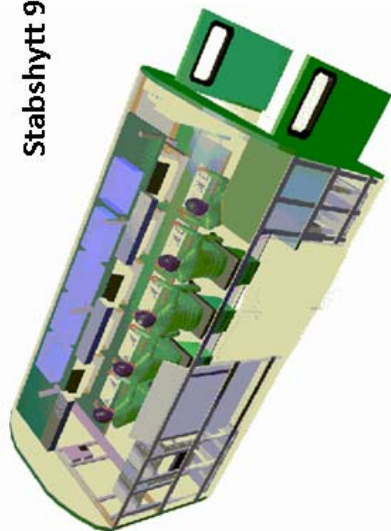




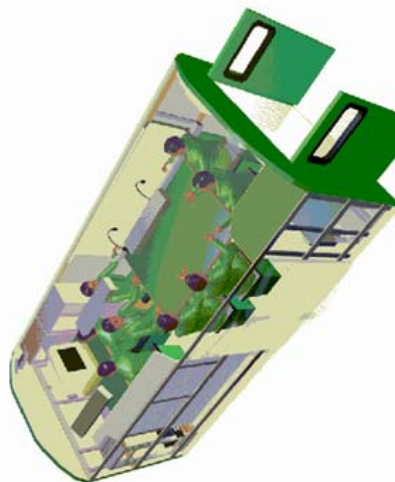
## Bild till sidan 29

Bild till sid 29

Stabshytt 9011 och 9012



Stabshytt 9011



Stabshytt 9012

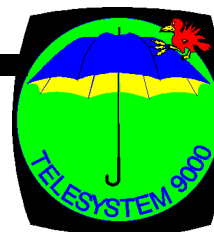
# ■ Telesystem 9000 ■

# Telesystem 9000

## Data för Stabshytt 9011 / 9012

|   |  |         |        |     |
|---|--|---------|--------|-----|
| Besättning (hyttpar) .....                    | 6-8 man  |         |        |     |
| Benämningar.....                              | M5190-901101 STLB 9011/9392/ T<br>M5190-901103 STHTGB 9011/311/ T<br>M5190-901201 STLB 9012/9392/ T<br>M5190-901203 STHTGB 9012/311/ T |         |        |     |
| Antal arbetsplatser .....                     | 9011: 5  | 9012: 8 |        |     |
| Bestyckning stabshytt 9011 <sup>1</sup> ..... | Förd   | Artreg  | Brigad | Bat |
| Televäxel 9003.....                           | 1  | 1       | 1      | 1   |
| OT 05.....                                    | 1  | 1       | 1      | 1   |
| Ra 195 F .....                                |  | 2       | 2      | 1   |
| RA UK.....                                    | 1  | 2       | 2      | 2   |
| Miltex .....                                  |  |         |        |     |
| Kryfax.....                                   |  |         |        |     |
| Kopiator.....                                 |  |         |        | 1   |
| Utr för datakom .....                         | Ja   | Ja      | Ja     | Ja  |
| Bestyckning stabshytt 9012 <sup>1</sup> ..... | Förd   | Artreg  | Brigad | Bat |
| Ra 195 F .....                                |  |         |        | 1   |
| RA UK.....                                    | 1  | 2       | 2      | 2   |
| Miltex .....                                  |  |         |        |     |
| Kryfax.....                                   |  |         |        |     |
| Kopiator.....                                 | 1  | 1       | 1      | 1   |
| Utr för datakom .....                         | Ja   | Ja      | Ja     | Ja  |
| I anslutningsfack                             |  |         |        |     |
| Stationskabeltag.....                         | 3  |         |        |     |
| Koaxialkabelansl RaUK .....                   | 3  |         |        |     |
| Trunkar 75 Ohm .....                          | 2  |         |        |     |
| TDM-anslutningar .....                        | 1  |         |        |     |
| Bärare .....                                  | Hyttltgb 939 eller Tgb 30  |         |        |     |
| Elverk .....                                  | 4500 W, bensin, fast monterat  |         |        |     |
| Värmare .....                                 | Fotogenkamin   |         |        |     |
| Maskering .....                               | Värmedukar och -nät  |         |        |     |

1. Angivna antal är exempel. Hytterna utrustas efter behov.



## Televäxel 9000



Televäxel 9000 (TVX 9000) är den växel som används för förmedling av information inom telesystem 9000. Den finns i fyra varianter, TVX 9001, TVX 9002, TVX 9002NAP och TVX 9003. Den sist nämnda är avsedd för stabsenheter.

Den digitala informationen förmedlas mellan växlar via TDM-trunkar med en hastighet av 256, 512, 1024 eller 2048 kbit/sek. Varje trunkport har inbyggt krypto som krypterar all information som förmedlas på trunken. Kryptofunktionen kan kopplas ur vilket måste göras vid anslutningar via gateways.

Växlarna har följande kapacitet för anslutningar:

|                             | <i>Trunk-portar</i> | <i>Gateways<br/>Taktisk/ISDN</i> | <i>Analogt</i>        | <i>Digitalt</i>  | <i>Data<br/>V.24</i> | <i>Data<br/>V.36</i> |
|-----------------------------|---------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------|----------------------|----------------------|
| <i>Antal i 9001</i>         | 6                   | 2/-                              | 15                    | 6                | 6                    | 1                    |
| <i>Antal i 9002</i>         | 4                   | 2/-                              | 15                    | 21               | 6                    | 1                    |
| <i>Antal i 9002NAP</i>      | 4                   | 2/2                              | 30                    | 6                | 6                    | 1                    |
| <i>Antal i 9003</i>         | 4                   | 2/-                              | 30                    | 6                | 6                    | 1                    |
| <i>Typiska anslutningar</i> |                     |                                  | Vanlig telefon, AT-nr | DIGTFN 9000, RAP | Datorutrustning      |                      |
| <i>Anslutning</i>           | EURO-COM            | EUROCOM, STANAG/ISDN PRA         | tvåtråd, 6 km         | tvåtråd, 5 km    | flertråd, 15m        |                      |

Abonnenter kan ansluta till valfri televäxel i telesystemet utan att byta nummer. Televäxel 9000 har en integrerad paketförmedlingsväxel som medger effektiv förmedling av datainformation. Televäxel 9000 är självkonfigurerande för viktigare funktioner, såsom etablerande av trunkvior och konfigurerande av abonnentanslutningar.

# Telesystem 9000

## Tekniska data för Televäxel 9000

### Benämning

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| TELEVÄXEL 9001 .....    | M3917-900110 |
| TELEVÄXEL 9002.....     | M3917-900210 |
| TELEVÄXEL 9002 NAP..... | M3917-900220 |
| TELEVÄXEL 9003.....     | M3917-900310 |

### Antal trunkportar (EUROCOM A)

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| TVX 9001 .....                  | 6 |
| TVX 9002 / 9002 NAP / 9003..... | 4 |

Gateway ISDN PRA .....2 i varje Televäxel 9002 NAP

### Gateway typ

STANAG 4206 och EUROCOM DII.....totalt 2 gateways / växel

### Digitala abonnenter (EUROCOM K)

Tvåtrådiga 9001 / 9002 / 9002NAP,90036 / 21 / 6

Varav kan användas fyrtrådigt .....5 (ej i hytter med kopplingskåp)

### Analoga abonnenter

Tvåtrådiga 9001 / 9002 / 9002NAP,900315 / 15 / 30

Varav kan användas mot ATN/FTN .....5 / 5 / 10 (två- eller sextråd)

### Data abonnenter

Alla typer .....6 st V.24/V.28 och 1 st V.36/V.10

Antal paketlinjer .....52

Datahastighet per trunk, TDM/PCM .....256, 512, 1024 el 2048 kbit/sek

Datahastighet per kanal (CS) .....16 eller 32 kbit/sek

Datahastighet per kanal (PS) VIP .....16, 32 eller 64 kbit/sek

Datahastighet per kanal (PS) MDI.....16, 32, 64, 128, 256 eller 512 kbit/sek

Dataklasser enligt EUROCOM .....1, 2, 3 och 4



## Gränssnittsomvandlare



Gränssnittsomvandlaren (GSOMV EUROCOM/ITU) är en sammankopplingsenhet för taktiska sambandssystem, baserade på EUROCOM D/1 (ex TS 9000) och

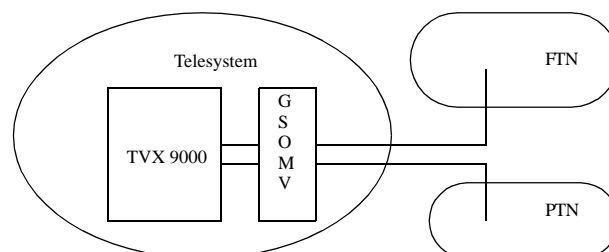
- annat nät genom gateway av typen G.703 (ex PTN, MTS) eller
- annat nät genom gateway av typen STANAG 4206 / 4210 (NATO-standard) .

GSOMV ansluts till en eller två trunkportar på Televäxel 9000.

Huvudfunktionerna hos GSOMV är:

- Elektrisk omvandling och anpassning av kontakter mellan EUROCOM B och G.703 / STANAG 4210.
- Inbyggd strömförsörjning
- Brytare för val av rätt konvertering av signaler.

Skissen nedan visar exempel på nät där GSOMV används.



# Telesystem 9000

## Tekniska data för Gränssnittsomvandlare

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Benämning.....          | GSOMV EUROCOM/ITU    |
| .....                   | M3743-900010         |
| Gränssnitt              |                      |
| till G.703.....         | 120 ohm 4-tråd eller |
| .....                   | 75 ohm koaxialkabel  |
| till STANAG 4210.....   | 120 ohm 4-tråd       |
| till EUROCOM.....       | TDM-kontakt          |
| Antal moduler .....     | 2                    |
| Spänningsmatning .....  | 20 - 32 V DC         |
| Effektförbrukning ..... | 5 W                  |
| Mått (mm).....          | 483 x 45 x 175       |
| Vikt .....              | 2 kg                 |
| Temperaturområde.....   | -40°C till +55°C     |
| Lagring .....           | -55°C till +70°C     |



## Radiolänk 371



Radiolänk 371 är en digital frekvenshoppande radiolänk för överföring av information inom Telesystem 9000.

Den digitala informationen matas in och ur länken via en TDM-trunk med en hastighet av 256, 512, 1024 eller 2048 kbit/sek.

Radiolänk 371 arbetar enligt EUROCOM-standard inom band III vilket innebär att den sänder och tar emot på frekvenser mellan 1350 och 1850 MHz.

Radiolänken kan arbeta i både fixfrekvens- och hoppfrekvensläge (2048 kbit/sek endast i fix).

I hoppfrekvensläge hoppar länken inom ett frekvensband på 25 MHz runt inställd frekvens.

Den har ett avancerat störskydd, dels i form av adaptiv uteffekt som innebär att länken automatiskt reglerar uteffekten till minsta möjliga för att få en godkänd förbindelse och dels i form av adaptivt frekvenshopp som innebär att länken inte hoppar på utstörda frekvenser.

För att undvika interferens med annan utrustning kan man i länken blockera upp till 20 stycken globala och 4 lokala frekvensområden (delband).

Radiolänk 371 har dessutom ett inbyggt testsystem som innebär att länken kontinuerligt kontrollerar att allt fungerar som det skall. Om något är fel ger testsystemet information om vad som är fel.

Radiolänk 371 kan också ställas in för automatisk sändarkontroll som innebär att sändaren startar automatiskt vid rätt insignal.



# Telesystem 9000

## Tekniska data för radiolänk 371

|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Benämning.....          | RL 371 M3959-371010                  |
| Frekvensområde .....    | 1350-1850 MHz                        |
| Hoppbandbredd .....     | 25 MHz                               |
| Duplexavstånd .....     | > 50 MHz                             |
| Kanalantal.....         | 4000                                 |
| Kanalseparation .....   | 125 kHz                              |
| Moduleringstyp.....     | Binär frekvensmodulering             |
| Antennimpedans .....    | 50 Ohm                               |
| Brusfaktor .....        | 8 dB                                 |
| Systemvärde .....       | 132–138 dB (bitfelshalt= $10^{-3}$ ) |
| Uteffekt.....           | Hög >6,3 W                           |
| .....                   | Låg ca 0,3 W                         |
| .....                   | Auto ca 0,1–6,3 W (i 16 steg)        |
| TDM-hastighet .....     | 256, 512, 1024 och 2048 kbit/sek     |
| Spänningsmatning .....  | 21–32 V likspänning                  |
| Effektförbrukning ..... | Ca 180 W vid högeffekt               |
| Mått.....               | 310 x 345 x 440 mm                   |
| Vikt .....              | ca 40 kg                             |
| Temperaturområde .....  | -40°C till +55°C                     |



## Radio 180 RAP



Radio 180 RAP (Ra 180 RAP) är huvudkomponenten i funktionen RAP, radioanslutning till Telesystem 9000. Det ingår fyra Ra 180 RAP i mobil version i varje knutpunkt (KP) och anslutningspunkt (AP).

Ra 180 RAP är till det yttre helt lik truppradiostationerna Ra 180. Skillnaden består av att frontenheten har försetts med en speciell hårdvara och programvara som innehåller större delen av RAP-funktionaliteten.

De fyra Ra 180 RAP är anslutna till telesystemet via Televäxel 9000. Radiostationernas antenner monteras i Högantenn 2. I varje högantenn kan två spröt fästas. Som alternativ kan ett spröt fästas i toppen på Teleskopmast 24M för att få en bättre radiotäckning.

Radiostationerna har kanaldata för olika nät, t ex lvnät, artnät, briglednnät och anslutningsnät. För att utnyttja RAP-funktionen krävs att användaren har kanaldata för respektive nät samt att synkroniseringen skett på samma sätt som för trafik med RA 180.

Funktionen RAP medger anslutning av radioabbonenter till TS 9000 för förmedling av tal-, data- och DART-trafik.

Datatrafik (1200/2400 bit/s med extern kanalkodning) kan ske över RAP och kretskopplad förbindelse i TS 9000.

DART-trafik omvandlas i telesystemet till paketförmedlad datatrafik.

Telesystemets tjänst "Meet-me broadcast" kan av radioabbonenter användas för att ta emot datasändningar från en kontinuerligt sändande station.

# Telesystem 9000

## Data för Ra 180 RAP

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Frekvensområde .....       | 30 - 88 MHz   |
| Kanalseparation .....      | 25 kHz  |
| Antal kanaler .....        | 2320  |
| Uteffekt                   |   |
| Lågeffekt.....             | 25 mW   |
| Normaleffekt.....          | 5 W   |
| Högeffekt (Fordonsmont)... | 50 W  |
| Textskydd (skydd) .....    | Kryptering  |
| Trafikskydd (skydd).....   | Frekvenshopp  |
| Överföring av              |   |
| Tal .....                  | 16 kbit/s deltamodulerat.<br>TS: kretsförmedlat.  |
| Data .....                 | 16 kbit/s bittransparent.<br>TS: kretsförmedlat.<br>Extern kanalkodning krävs vilket<br>ger användarkapaciteten<br>1200/2400 bit/s. |
| DART-meddelanden.....      | 30 tecken/s<br>TS: paketförmedlat   |
| Strömförsörjning.....      | 20 - 32 V i fordonsenhet  |
| Vikt .....                 | 17 kg   |



## Optisk linjeterminal 05



Optoterminal 05 (OT 05) är den utrustning som används för kommunikation mellan systemenheter i Telesystem 9000 där RI 371 inte är lämplig att använda.

Den digitala informationen förmedlas via fiberkabel med en hastighet av 8448 kbit/sek.

OT 05 har plats för två moduler som kan vara av endera typen G.703 eller EUROCOM. G.703-modulen använder PCM-teknik och EUROCOM-modulen använder TDM-teknik.

OT 05 klarar olika hastigheter på förbindelserna från EUROCOM-modulen. Den kan själv detektera vilken hastighet som ändrustningen, växel eller radiolänk, är inställd på och anpassa sin egen hastighet till den.

OT 05 används i telesystemet för att ansluta stabsenheter med APS. Då är OT 05 bestyckad med en modul av vardera sorten. Via EUROCOM-modulen ansluts stabsenhetens växel till växeln i APS och via G.703-modulen sammankopplas stabsplatsens lokala nätverk.

OT 05 med två EUROCOM-moduler används på KP för att kunna särgruppera transmissionsfordonet från växelfordonet.

OT 05 kan också användas för att bygga anslutning till ATN/FTN från en APN.

# Telesystem 9000

## Tekniska data för OT 05

### Benämningar

OT 05 EUROCOMX2.....M3992-050110

OT 05 EUROCOM/G.703..M3992-050210

Hastighet på fibern .....8448 kb/s

Max antal moduler.....2

### Basbandskanaler G.703

2048 kbit/sek .....1

64 kbit/sek .....1

### Basbandskanaler EUROCOM

Trunk (256 - 2048 kbit/sek) 1

Tjänstekanal (16 kbit/sek) ..1

Digital kanal (16/32 kbit/sek)1

Datakanal (<= 9,6 kbit/sek) 1

Lokal operatör .....Handmikrotelefon eller  
4-trådigt digitalt gränssnitt

Optisk sändare .....Lågenergilaser

Mode.....Multimode

Systemvärde .....> 20 dB

Kontakttyp .....LECO linskontakt med  
expanderande strålgång

### Max kabellängd

Med FIKA 500M.....6 stycken = 3 km

Med FIKA 2000M.....4 stycken = 8 km

Spänningsmatning .....20–60 V likspänning

Effekt .....15 W

Mått.....483 x 390 x 177 mm

Vikt .....ca 18 kg

Temperaturområde .....-40° C till +55° C



## Digitaltelefon 9000



Digitaltelefon 9000 (DIGTFN 9000) är en telefon som används i Telesystem 9000. Den ansluts tvåtrådigt till Televäxel 9000 och använder en digital kanal. Anslutningen kan göras med upp till 5 km fältkabel.

Syfte med telefonen är i första hand att konvertera data mellan gränssnitten RS232 och EUROCOM K. Det innebär att det är möjligt att ansluta en datorutrustning, ex.vis PC-DART, till växeln via DIGTFN 9000 och fältkabel.

Televäxeln har möjlighet att växla både kretsförmedlad trafik och paketförmedlad trafik. Digitaltelefon 9000 kan användas för att koppla båda typerna av trafik, samtal för samtal.

Det andra syftet med DIGTFN 9000 är att underlätta för abonnenter som ofta samtalar med radioabbonenter. Med DIGTFN 9000 styrs radions sändare genom att knappen på luren trycks in. På en analog telefon styrs sändaren med knapparna 2 och 3.

Ett tredje användningssätt för Digitaltelefon 9000 är som analog RAP. Genom att ansluta en Ra 42 eller Ra 146 till telefonen kan abonnenter från telesystemet, via operatör, nyttja analoga radionät och tvärtom.

Digitaltelefonen kommer att tilldelas de förband som förväntas ha användning för den. Systemenheterna i telesystemet har ett begränsat antal för utlåning till tillfälliga abonnenter.

# Telesystem 9000

## Tekniska data för Digitaltelefon 9000

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Benämning.....               | M3926-900010                                     |
| Gränssnitt mot TVX9000 ..... | EUROCOM K 16 eller 32 kb/s                       |
| Gränssnitt mot abonnent      |  |
| Telefonlur .....             | för tal  |
| EUROCOM J .....              | datautrustning i dataklass 1-4                   |
| Analogt .....                | analog utrustning, ex Ra 146 / 422               |
| Kontakttyper                 |  |
| EUROCOM K .....              | polklämmor                                       |
| EUROCOM J .....              | D-sub, 25-polig                                  |
| Analogt .....                | 7-poligt cirkulärt                               |
| Jordning .....               | polklämma  |
| Kabellängder                 |  |
| EUROCOM K .....              | <= 5 km  |
| EUROCOM J .....              | <= 15 m  |
| Analogt .....                | <= 1,5 m   |
| Spänningsmatning .....       | 30–60 V likspänning.<br>Strömmatas från TVX 9000 |
| Effekt .....                 | < 700 mW   |
| Mått.....                    | 196 x 220 x 81 mm                                |
| Vikt .....                   | ca 2 kg  |
| Temperaturområde .....       | -40° C till +55° C                               |



## Telefonapparat 9002



Telefonapparat 9002 (TFNAPP 9002) är framtagen i samband med införandet av Telesystem 9000. Den ska på sikt ersätta den gamla fälttelefonen, m/37, överallt utom där det ställs krav på rena LB-förbindelser vilket är en funktion som Telefonapparat 9002 inte har.

Telefonapparat 9002 ansluts tvåtrådmässigt, i Telesystem 9000 till en Televäxel 9000 på en analog kanal. Anslutning kan göras med upp till 6 km fältkabel. Telefonen kommer att användas i stabs- och sambandshytter, tält, postställen, osv, där man behöver tillgång till telesystemet.

TFNAPP 9002 har minne för senast slagna nummer och ytterligare tio minnen för valfria nummer. Ljudnivån i högtalaren går att justera +/-6dB. Ringsignalen har sex olika ljudkaraktärer och olika nivåer. Ringsignalen går även att stänga av. I toppen av telefonen sitter en lysdiod som genom blinkning indikerar inkommande samtal.

Telefon 9002 är försedd med en sekretessknapp som har ytterligare en funktion. Den sänder tonen för "2" när den trycks in och tonen för "3" när den släpps. Dessa toner styr sändaren på en RAP-radio i Telesystemet. Samma toner används också för att reglera vem som talar och vem som lyssnar i ett konferenssamtal i Telesystem 9000. Denna funktion är fråkopplingsbar.

TFNAPP 9002 är utformad så att den ska rymmas i benfickan på uniformen. Den har även en ögla så att den kan hängas upp på valfri plats.



# Telesystem 9000

## Tekniska data för telefonapparat 9002

Benämning.....TFNAPP 9002 M3926-900210

Kontakttyper

    Telefonlinje.....RJ11 modular och polklämmor

    Extra hörtelefon.....3,5 mm “stereokontakt”

Signaleringsmetod .....DTMF

Spänningsmatning .....Från televäxel

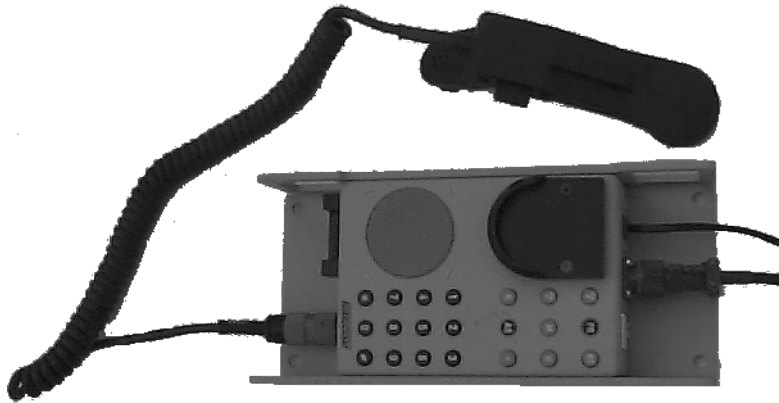
Mått.....70 x 235 x 25 mm

Vikt .....< 300 g

Temperaturområde .....-40°C till +55°C



## Högtalartelefon 9001



Högtalartelefon 9001 (HÖGTALARTFN 9001) är speciellt framtagen för användning i Telesystem 9000. Den ska användas i stabarbetsutrymmen i fält och ersätter de gamla ring- och snabbtelefonlinjerna.

Telefonen ansluts tvåtrådmässigt till en Televäxel 9000 och använder en analog kanal. Anslutning kan göras med upp till 6 km fältkabel.

Den är försedd med förstärkare och en högtalare av god kvalitet och kräver därför strömförsörjning, 24 V. Till telefonen kan en extern högtalare anslutas.

Telefonen har också en funktion för automatiskt svar. När telefonen erhåller påringning från telesystemet svarar den automatiskt och talet läggs ut i högtalaren.

Det finns ingen yttre mikrofon, utan om någon person ska svara måste den lyfta på luren. Då bryts automatiskt högtalaren bort. Den kan återinkopplas med en knapptryckning.

Med hjälp av konferens- och broadcastfunktioner i Telesystem 9000 kan olika "snabbtelefonnät" skapas. Dessa kan exempelvis gå till olika delar inom en stab eller en viss funktion i en eller flera staber.

För att säkerställa att viktig information når fram ska prioritetsfunktionerna i Telesystem 9000 användas.

HÖGTALARTFN 9001 är försedd med en knapp för PRESSEL-signalering. Den sänder tonen för "2" när den trycks in den och tonen för "3" när den släpps. Dessa toner styr sändaren på en RAP-radio i Telesystemet. Samma toner används också för att reglera vem som talar och vem som lyssnar i ett konferenssamtal i Telesystem 9000. Denna funktion är fränkopplingsbar.

HÖGTALARTFN 9001 har minne för senast slagna nummer och ytterligare tio minnen för valfria nummer.

Ljudnivån i handmikrotelefonen och högtalaren går att justera.

HÖGTALARTFN 9001 kan placeras på vägg eller ställas på bord.

# Telesystem 9000

## Tekniska data för högtalartelefon 9001

|                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| Benämning.....          | HÖGTALARTFN 9001<br>M3926-900110 |
| Kontakttyper            |                                  |
| Telefonlinje.....       | RJ11 modular                     |
| Extra högtalare .....   | Cannon XLR                       |
| Handmikrotelefon.....   | U183/5                           |
| Spänningsmatning .....  | Cannon CA07                      |
| Signaleringsmetod ..... | DTMF                             |
| Spänningsmatning .....  | 21-32 V likspänning              |
| Effektförbrukning ..... | ca 15 W                          |
| Mått.....               | 130 x 280 x 60 mm                |
| Vikt .....              | ca 2 kg                          |
| Temperaturområde.....   | -20°C till +55°C                 |



## Syskondator 9000



En Syskon/Serverdator är en utrustning som anskaffats för att användas som nät- region- och nodkontroll samt planeringsdator i Telesystem 9000. Den är tillverkad enligt de krav på fältmiljö som försvaret har ställt och används i andra applikationer än de tidigare nämnda, exempelvis som serverdator.

### Dator

Alla reglage, kontakter och lampor är åtkomliga från datorns front. Fronten är försedd med en sparkplåt som skydd (utom Serverdatorn).

Spänningsmatning är nominellt 28 V DC (20 - 32 V).

En miljöprocessor (EP) i datorn mäter temperaturen i lådan och övervakar de interna spänningarna. Totalt fyra fläktar tillsammans med två värmeelement reglerar värme och ventilation i lådan. Datorn har inbyggt skydd mot elektromagnetisk påverkan och lådan har elektriska filter. En viktig funktion hos miljöprocessorn är att kontrollera temperaturen när datorn startas. Om temperaturen är under 0° C så värms lådan upp innan själva datorn startas.

### Skärm

Skärmen består av en LCD panel (diagonalstorlek 16,1"), en kraftenhet (PSU), kylfläktar och tillhörande kraft- och kommunikationselektronik, allt monterat i ett robust skal av aluminium. Panelens upplösning är upp till 1280 (horisontellt) gånger 1024 (vertikalt). Två varianter finns; "1280x1024" som endast klarar denna upplösning och "Multisync" som klarar flera olika upplösningar. Under skärmen på fronten sitter kontroller och indikatorer. Skärmen använder 24 V DC. Anslutning av kablar görs på en anslutningsram på baksidan av skärmen. Tre fläktar som monterats i skärmen reglerar värme och ventilation i lådan. Skärmen har inbyggt skydd mot signalstrålning och elektromagnetisk påverkan och lådan har elektriska filter.

### Tangentbord

Tangentbordet har ett 102-tangenters svenskt tangentbord, en 33 mm trackball och tre musknappar. Det fristående tangentbordet är i ruggat och fuktätt.

# Telesystem 9000

## Tekniska data för Syskondator 9000

### Varianter av Syskon/Serverdatorer

| Typ                    | SYS-KON             | SYS-KON med CD      | SYS-KON II          | SLE II                 | SER-VER                | Underhåll        | Tele-vapen         |
|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------|--------------------|
| <b>M-nummer</b>        | M3191-557010        | M3191-557110        | M3191-557510        | M3191-577010           | M3191-640010           | M                | M                  |
| <b>Beteckning</b>      | SYS-KON-DATOR 9000A | SYS-KON-DATOR 9000B | SYS-KON-DATOR SLE A | SLE-DATOR 9000A        | Server-dator 6400A     | UH-dator         | TELVA-dator        |
| <b>CPU hastighet</b>   | 166 MHz             | 166 MHz             | 200 MHz (MMX)       | 200 MHz (MMX)          | 200 MHz (MMX)          | 200 MHz (MMX)    | 200 MHz (MMX)      |
| <b>RAM</b>             | 64 MB               | 64 MB               | 128 MB              | 128 MB                 | 128 MB                 | 128 MB           | 128 MB             |
| <b>Operativ-system</b> | SCO UNIX            | SCO UNIX            | SCO UNIX            | Windows NT             | Windows NT             | Windows NT       | Windows NT         |
| <b>Hård-disk</b>       | 2 GB                | 2 GB                | 4 GB                | 2 x 4 GB Hot swap      | 2 x 4 GB Hot swap      | 5.2 GB           | 2 x 4 GB Hot swap  |
| <b>CD-ROM</b>          |                     | 12X                 |                     |                        |                        | 16X              |                    |
| <b>Ethernet</b>        |                     |                     | 3Com 3C509B ISA     | 3Com 3C900 PCI         | 3Com 3C900 PCI         |                  | 3Com 3C900 PCI     |
| <b>LAN</b>             |                     |                     | 1 x fiber           | 1 x fiber <sup>a</sup> | 1 x fiber <sup>a</sup> | Endast kontakter | 1 x fiber          |
| <b>X.25-kort</b>       | PCP                 | PCP                 | PCP                 |                        | EICON                  |                  |                    |
| <b>Interfa-cekort</b>  | KIF                 | KIF                 | KIF                 |                        |                        | IEEE 488         |                    |
| <b>Flat-skärm</b>      | 16" FPR 1280x1024   | 16" FPR 1280x1024   | 16" FPR multi-sync  | 16" FPR multi-sync     |                        | 12" FPR 800x600  | 16" FPR multi-sync |

a. Kontakt finns för en andra fiberkabel

### LCD-panelen

Skärmen har en aktiv matris färg LCD panel med följande prestanda:

Upplösning: 1280 (horisontellt) gånger 1024 (vertikalt) (SXGA).

Visningsyta: 16,1" diagonalt (318,7 x 255 mm)

Antal möjliga färger: 262, 144

Kontrast: 100:1

Dot pitch: 0,25 mm

Ljus: 150 nits max före filtrering (1280x1024)

Output: 200 cd/m<sup>2</sup> (multi sync)



## Krypteringsapparat 531/T



Krypteringsapparat 531 benämns PPK, används för linjekryptering av trafik mellan routrar i stabsdel. Ansluts med G.703 gränssnitt över OT-05.

PPK hanterar fyra parallellt av varandra oberoende länkar.

PPK krypterar på HDLC nivå. I normalmod krypterar PPK hela HDLC-ramen som mottagits från lokalsidan.

Beteckning:.....M3858-531011

### Gränssnitt:

Lokalsida .....V.36 DCE 64/2048 kbit/s

Linjesida .....V.36 DTE 64-2048 kbit/s,  
.....G.703 (75 ohm) 2048 kbit/s,  
.....V.24 DTE och

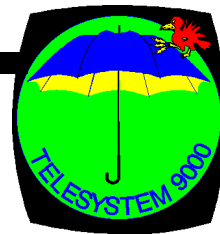
.....G.703 kodir fyrtråd 64 kbit/s

Terminal, IP .....RS-232 DCE (4,8 – 38,4 kbit/s)

Konsol.....RS-232 DCE (4,8 – 38,4 kbit/s),  
.....default 9,6 kbit/s

Strömförsörjning.....20 – 66 VDC

# ■ Telesystem 9000 ■



## Nätnav 201A



Nätnav 201A/T används för att med optofiber ansluta datorer och datakommunikationsutrustning till ett gemensamt Ethernet.

Nätnav 201A/T arbetar med datahastighet 10 Mbit/s enligt IEEE802.3, kompatibel med Ethernet version 1.0 och 2.0.

Anslutning till Nätnav 201A/T sker med 10BASE-FL med SC kontakt eller med AUI.

Nätnav 201A/T kan övervakas och kontrolleras med hjälp av SNMP, Telnet eller ASYNC ASCII terminal port. För övervakning och kontroll med SNMP eller Telnet krävs att Nätnav 201A/T tilldelas en egen IP adress.

Nätnav 201A/T hanterar Ethernet MAC adresser för anslutna enheter. Nätnav 201A/T ändrar tillåtna MAC adresser dynamiskt när den är i "Learning mode". MAC adress tabellen låses när Nätnav 201A/T sätts i "Secure mode" och tillåter då endast enheter med kända MAC adresser. MAC adresser kan läggas till tabeller manuellt.

IEEE802.3 10BASE-FL standarden tillåter en maximal längd av 2000 m multimode duplex fiberkabel i en punkt till punkt förbindelse. Duplex innebär att kabeln ska ha två optiska fibrer, en för vardera transmissionsriktningen.

Löptiden tur och retur mellan de två punkter med längsta transmissionsvägen får inte överstiga  $51,7 \pm 4 \mu\text{s}$ .

Sträckan får maximalt innehålla 4 Nätnav 201A/T under förutsättning att inga mediakonverterare o.dyl. används.



# Telesystem 9000

## Tekniska data för Nätnav 201A

### Benämning

Nätnav 201A/T .....M3196-201011

Ursprunglig benämning .....AT-TS12F/SC

Tillverkad av .....Allied Telesyn International, ATI

### Antal portar

10BASE-FL(SC) .....12

AUI .....1

RS232 (9-pol D-sub) .....1

### Övervakning och kontroll

SNMP MIB-II och Hub MIB

Telnet

Asynkron terminal port RS232

Strömförsörjning.....18-XX V likspänning



## Router 3620 typ 1A



Router 3620 typ 1A används för att koppla samman nätverk samt ansluta data-kommunikation över TS9000.

Router 3620 typ 1A är en standard Cisco 3620 med två Ethernet TP/AUI och fyra serieinterface (HSSI). Routern är inbyggd i ett ruggat hölje och internt kablerad till anslutningar på fronten.

### Tekniska data för Router 3620 typ 1A

Benämning.....M3196-301010

Operativsystem.....IOS 11.2(10p)

#### Interface

Ethernet AUI/(TP)

via DB15 kontakt..... 1

Ethernet 10BaseFL/SC ..... 1

V.36 DET

(37 pol Dsub hylskontakt) ..... \*2

V.24 DET

(25 pol Dsub hylskontakt) ..... \*2

Cisco AUX

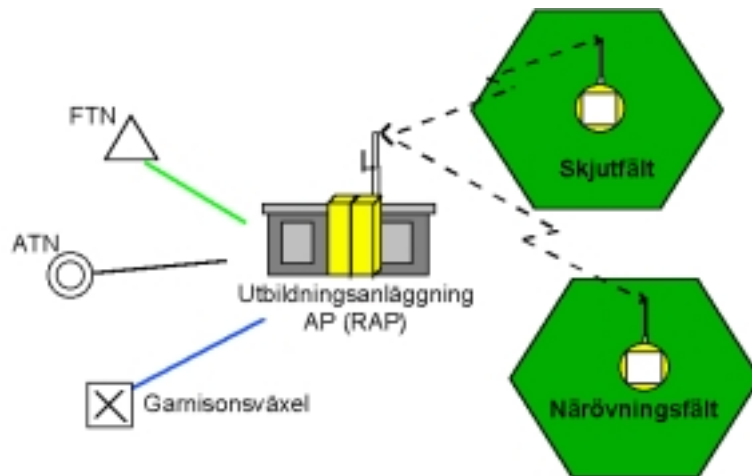
(9 pol Dsub hylskontakt) ..... 1

Console (9 pol Dsub hylskontakt)

..... 1

Strömförsörjning.....20 – 30 VDC

## Utbildningsanordningar



Utbildningsanordningar för telesystem 9000 har anskaffats till S1, S3, ATS. Eventuell anskaffning till förband som har att producera brigadledningskompani eller artilleriledningskompani ska ske enl best i H Prod.

Utbildningsanordningarna på S1 och S3 inryms i särskilda lektionssalar som kan utnyttjas för utbildning av 30 till 50 elever samtidigt. I salarna finns modeller av de olika hyttyperna som visar installationerna på ett överskådligt sätt. Dessutom finns ett antal rullstativ som kan bestyckas som olika systemenheter allt efter utbildningsbehov.

Till dessa utbildningssalar byggs ett omfattande nät med fiberkabel, koaxialkabel och parkabel så att anslutningar till yttre samband såsom andra telenät, antenner och verkliga hytter kan utföras.

Salarna är tänkta för utbildning av signaltruppernas TS-förband men hit ska också andra förband vända sig för att kunna utbilda personalen i större telesystem.

LedS utnyttjar S1:s utbildningsanordning för befälsutbildning och systemledarutbildning.

ATS har en utbildningsanordning som liknar S1 och S3 men med inriktningen för utbildning av teknisk personal. Hit kan naturligtvis också andra förband vända sig för att disponera större telesystem inomhus.

På övriga förband består utbildningsanordningen av ett eller ett par rullstativ och koaxialkabelanslutning till yttre antenn. Utbildningsanordningen vid brigadmynndighet inryms i övnings- och vårdhall (motsv). Systemenheter ska kunna grupperas inomhus. Denna utrustning ska kunna användas för utbildning i grupp samt som övningsledning när bataljon med AP övar på närövningsfältet.



2000-09-18

## Tjänster i Telesystem 9000



Telesystem 9000 erbjuder användaren ett antal förprogrammerade tjänster. Dessa är avpassade för att likna tjänsterna som Du är van med från de civila telefnät som finns men med de tillägg som militärt samband kräver. Vissa tjänster tilldelas varje abonnent automatiskt. Tjänster kan tilldelas eller tas bort allt efter som planeringsansvarig bestämmer. Förändringar kan till viss del göras av växeloperatör men sköts i huvudsak av systemkontrollen (SYSKON) i systemledningsenheten.

Tänk på att det är möjligt att flera befattningshavare är anmälda på samma telefonlinje. Då lägger telesystemet ihop tjänsteprofilerna för linjen.

**Växeloperatör.** Växeloperatörerna i Telesystem 9000 har alltid telefonnummer 990.



**Anmälan.** Telesystemet kräver att abonnenterna blir anmälda till nätet. Detta kan göras av abonnenten själv, växeloperatör eller SYSKON.

Anmälan består av ett prefix följt av abonnentnumret och sist en identitetskod. Den sista koden är en säkerhetsåtgärd för att inte vem som helst ska kunna anmäla nummer.

När Du vill anmäla sig i nätet slår Du först 871 därefter ditt sju-siffriga abonnentnummer och så en fyrsiffrig kod som Du själv hittar på första gången.

**Medflyttning.** I telesystemet flyttar man sitt abonnentnummer genom att anmäla sig på nytt vid den nya telefonlinjen. Man flyttar alltså numret efter det att man fysiskt har flyttat sig. Anledningen är att det är lättare för den som svarar på den gamla platsen att meddela var Du är.

**Avanmälan.** Det går att meddela systemet att numret inte längre ska finnas. Det görs med prefixet 872 följt av numret och identitetskoden precis som vid anmälan.

*Du ska som regel inte avanmäla ditt nummer.* Det är bättre att någon annan svarar eller till och med att ingen svarar. Om Du avanmäler ditt nummer får nämligen den som ringer hänvisningston och kan då tro att det är något fel.

**Prioritet.** I telesystemet finns det fyra prioritetsnivåer, 1 - 4. 1 är den lägsta. Normalt kan alla användare nyttja prioritet 2. SYSKON kan tilldela högre rättigheter.

Om Du utnyttjar prioritet bryts det samtal som pågår och Du kopplas in istället.

Prioritet 2 bryter ett samtal uppkopplat med prioritet 1 (normalt). Prioritet 3 bryter samtal uppkopplade i prioritet 1 eller 2. Prioritet 4 bryter samtal som är uppkopplade med prioritet 1, 2 eller 3.

# Telesystem 9000

Prioritetsfunktionen träder i kraft om Du före abonnentnumret slår koden 85 och prioritessiffrorna 2, 3 eller 4. För att nyttja prioritet 3 när Du ska ringa till abonnenten 122 33 27 slår Du alltså 853 122 33 27.

Observera att om Du inte vill att någon med lägre prioritet ska bryta samtalet så måste Du nyttja prioritetsfunktionen när Du ringer upp.

Prioritet kan användas på alla uppkopplingar i Telesystem 9000. Även vid datakommunikation.

**Kortnummer.** Kortnummer består av sex siffror. De första två, 81, är prefix och de sista fyra anger kortnummer i löpande ordning. Varje nod kan lagra sina kortnummer. I systemet kan också definieras globala kortnummer som då gäller i hela nätet. Detta medför att kortnummer måste planeras noga av sambandsplanerande chefer.

SYSKON talar om för telesystemet de verkliga nummer som döljer sig bakom kortnummer.

Kortnummer kan vara utslagssiffror till ATN följt av AT-nummer till ett förband. När förbandet omgrupperar och byter telefonadress så byter SYSKON det verkliga numret men användarna använder fortfarande samma kortnummer för att nå förbandet ifråga.

**Förberedd konferens.** Med hjälp av SYSKON kan konferenslistor förprogrameras i växlarna. De används med koden 831 (eller 832 på säkrade förbindelser) som sedan följs av listnumret som är tresiffrigt, 1000 - 4999. Varje växel har sina konferenslistor vilket innebär att om flera växlar har samma nummer på listorna väljer systemet den lista som är närmast abonnenten som initierar konferensen.

Systemet tillåter också att SYSKON skapar globala konferenslistor som då är giltiga i alla växlar.

Att tala i konferens är lite speciellt i telesystemet. Tekniken medger inte att man pratar i mun på varandra. Därför styrs konferensen med knapparna på telefonen. När konferensen börjar är det bara den som ringer upp som hörs. Ytterligare en deltagare

kan prata samtidigt. Den måste då trycka på siffran 2. För att en tredje deltagare ska kunna prata så måste någon av de två tidigare koppla ifrån genom att trycka på 3. Därefter kan den tredje trycka på 2 och börja prata. Det är alltså viktigt att den som initierar konferensen styr vilka som ska tala. Om man har en digitaltelefon eller Telefonapparat 9002, är det enklare eftersom funktionen finns i S/M omkopplaren på luren.

Vid uppstarten, efter att den som initierat konferensen slagit numret, ringer det i alla telefoner som ingår i konferensen. När en deltagare svarar talar telesystemet om att det är en konferens genom att standbyton hörs i luren. Eftersom det är lätt att missa den långa tonen och den som svarar inte hörs av den initierande (han måste ju trycka på 2 först) så är det viktigt att den initierande talar om att en konferens håller på att kopplas upp. Detta för att undvika att de uppringda deltagarna lägger på innan alla har svarat.

**Tillfällig konferens.** En tillfällig konferens är en konferens som skapas och initieras av enskild abonnent. Koden för denna typ är 833 eller 834 (skyddad). Genom att slå koden och därefter alla abonnentnummer som Du vill ha med i konferensen för att sedan avsluta med koden 83 så ordnar telesystemet en konferens. Kopplingston erhålls efter koden och mellan abonnentnumren.



Det är lite speciellt att använda konferens i Telesystem 9000. Se avsnittet Förberedd konferens för detaljer.



**Meet-me konferens.** Meet-me konferens är en funktion som medger att en abonnent själv ansluter sig till en befintlig konferens. Om konferensen inte är etablerad kommer den att skapas med de i listan eventuellt angivna abonnenterna och initiativtagaren som talare. Observera att om någon av deltagarna är radioabbonent så finns risk att radiosändare inte startar förrän den får en presssignal. Detta innebär att initiativtagaren alltid ska trycka för att bli talare.

Listan för Meet-me konferens måste skapas av SYSKON. Där definieras också om lista ska vara skyddad eller ej samt vilken datahastighet (16 eller 32 kbit/sek) som ska gälla. Medlemmar som inte uppfyller dessa ställda krav kommer inte att kopplas in.

**Broadcast.** Broadcast innebär att en informerar många. Det liknar tjänsten konferens med det undantaget att de som blir uppringda inte kan göra sin röst hörd. Koden för denna tjänst är förprogrammerade 841 och 842 (skyddad) och egenskappade 843 eller 844 (skyddad).

**Utslag till andra nät (ATN, FTN).** För att kunna utnyttja de anslutningar som telesystemet har till andra nät, som PTN och FTN, skapar SYSKON utslagsprefix. Varje riktnummer i PTN och varje anslutningspunkt i FTN får sitt eget prefix. Nummerserien som normalt används är 950 - 959 men det kan varieras. Detta regleras i sambandsorder.



För att utnyttja en sådan utgång ur telesystemet slår Du prefixet för de område Du vill nå. Telesystemet kopplar upp förbindelse till närmaste utgång

som är ledig och ger dig ny kopplingston. Finns ingen utgång ledig blir det upptagetton. När Du fått kopplingstonen slår Du det abonnentnummer som Du vill nå i det anslutna nätet.

### **Inkommande från andra nät (PTN, FTN).**

Inkommande anrop från andra nät kopplas om inget annat är bestämt alltid till växeloperatör.

SYSKON kan dirigera anrop på vissa bestämda linjer att kopplas till särskilda telesystemnummer. Detta utnyttjas främst när terminaler kopplar upp trafik automatiskt, t.ex. datatrafik.

Vid anrop från FTN kopplar sig abonnenten själv vidare i telesystemet (direktinval).

### **Transport, Förfrågan och Pendling.**

Genom att trycka på R under ett pågående samtal får Du kopplingston och kan ringa upp en tredje samtalspart. Om Du lägger på luren kopplas de andra två samtalen ihop. Med R-knappen kan Du pendla mellan samtalen.

### **Återuppringning.**

Om abonnenten som Du vill nå är upptagen kan Du aktivera återuppringning genom att trycka en 9:a och lägga på luren. Då kommer TS 9000 att ringa upp dig när den abonnenten blir ledig och när Du då svarar kopplas samtalet upp. Du avbeställer tjänsten med 879 (alla) eller 878 + Bnr.

### **Påskyndan.**

När Du inte vill vänta med återuppringningsfunktionen och inte kan eller vill bryta samtalet med inbrytning så kan Du göra påknackning. När det tutar upptaget slår Du en 8 så får Du påringningston. Den som Du försöker ringa till får en påknackningston i luren och kan välja att avsluta samtalet och svara dig istället. Påknackningen pågår i 150 sekunder.