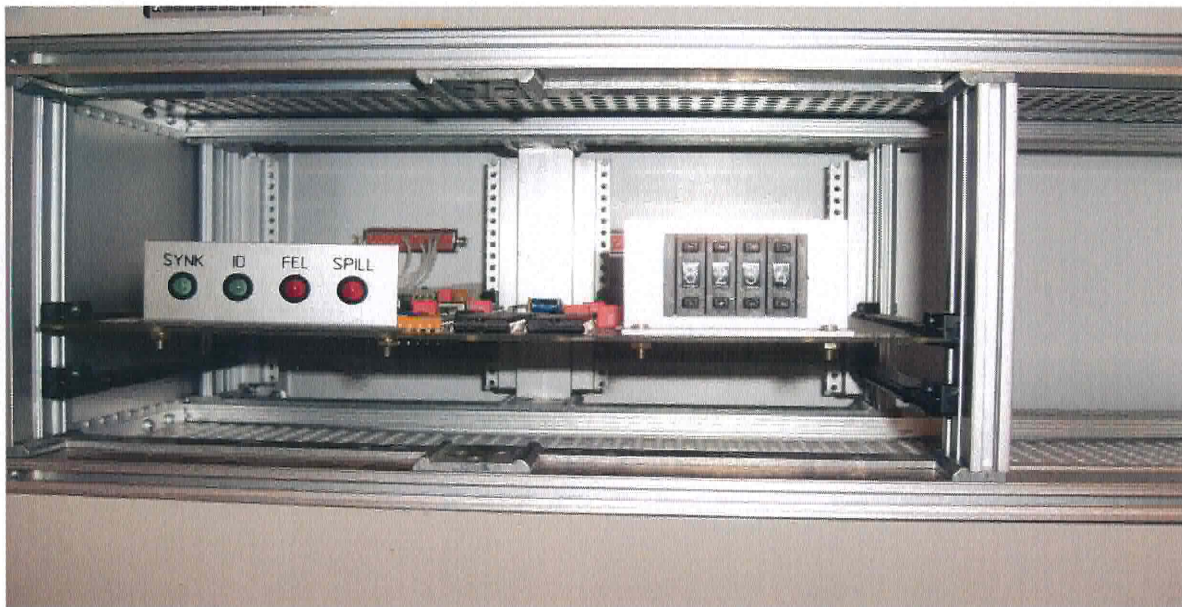


2010-08-15

Identitetsgenerator för radarstation

Karl Gardh

FOI/10



Förord

På uppdrag av FHT ledning har detta dokument som beskriver Identitetsgenerator UFK 20119 (F3200-021610-2) framtagits.

Tonvikten är lagd, på en kortfattad bakgrund, en allmän beskrivning av objektet och en kortfattad funktionsbeskrivning.

Då Identitetsgeneratorm är placerad i DT-109 stativet hänvisas till dokument smalbandsöverföring av radarbild FOI/08 för mer detaljerad beskrivning vad gäller överföring och sändning av smalbandsdata.

Utgåvan är sammanställd av Karl Gardh, Arboga

Innehåll

1	Inledning.....	2
1.1	Bakgrund, överföring av radarbild	2
1.2	ID-generatorns uppbyggnad	3
2	Kortfattad funktionsbeskrivning.....	4
2.1	Allmänt	4
3	Tekniska data.....	6
4	Anslutningar	7
5	Handhavande	8
6	Underhållsresurser	8

1 Inledning

1.1 Bakgrund, överföring av radarbild

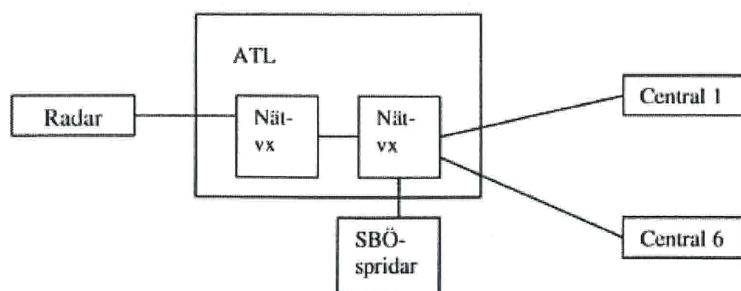
Överföring av radarinformation från radarstationer till luftbevakningscentraler (Lfc) skedde under 1940 – 1950 talet främst genom talrapportering på direkta trådförbindelser.

I mitten av 50-talet kunde radarbild överföras från en radarstation på kabel till en central på max 500 meters avstånd. I början på 60-talet kunde överföringen ske med sk bredbandslänkar vilket medförde att överföring mellan radarstation och central kunde göras på betydligt längre avstånd.

Nästa steg i utvecklingen var den nya tekniken med smalbandsöverföring av radarbild på i princip en telefontråd och som var en betydligt billigare metod jämfört med bredbandslänkar, dessutom kunde överföring ske på mycket stora avstånd (ca 50 mil). De radarstationer som utrustades för att överföra radardata smalbandigt var PS-15, PS-65, PS-66, PS-810.

I samtliga ovan beskrivna överföringsfall var förbindelsen mellan radarstationen och central stelt uppkopplade. Dvs användaren av radarinformationen visste vilken radarstation som han för tillfället fick radardata ifrån.

Men behovet av att sprida informationen från en radarstation till fler och fler användare (centraler) ökade, och i mitten på 80-talet infördes sk SBÖ-spridare. Därmed skapades en spridningspunkt mellan radar och central. I spridaren regenererades SBÖ-data och distribuerades till 6 centraler på förmedlade förbindelser, se bild 1.



SBÖ-dataspridning i ATL

Bild 1

Men utvecklingen hade inte bara fördelar, det fanns en nackdel, användaren av SBÖ-informationen visste/kunde inte till 100% veta vilken radarbild han hade framför sig. Detta medförde att en sk incident inträffade som kunde ha lett till ett allvarligt tillbud. Man beslöt då (1993) att införa en identitetsgenerator som talade om för användaren vilken radarstations radarbild han hade framför sig. Systemet fungerade i princip så att varje radarstation döptes med en speciell kod som sändes med SBÖ-radardata. Om användaren vid centralen ställt in den kod motsvarande den station han hade för avsikt att använda erhöll han bild, om inte, släcktes bilden ner efter ca 20 -30 sek.

1.2 ID-generatorns uppbyggnad

- Allmänt
- Funktion
- Uppbyggnad

- **Allmänt**

ID-generatorns (IDG) uppgift är att lägga till ett identitets – meddelande i smalbandsdatat från radarstationer utrustade med SBÖ-utrustning DT-109 t ex PS-15, PS-810. IDG är placerad i DT-109 stativet mellan smalbandsterminalen (SBT) och sändarmodem. IDG kan även användas på PS-825 (luftfartsverket radar) som ej är utrustad med DT-109.

- **Funktion** (se bild 2)

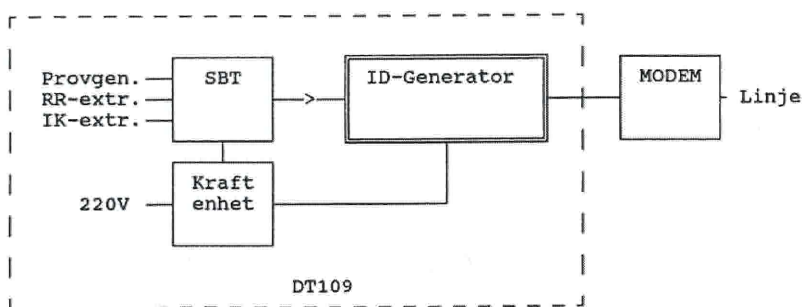


Bild 2

IDG tar emot synkront seriedata från SBT. Mottagen data selekteras så att fyllnadsdata kastas, radardata placeras i en sändarbuffer för att oförändrat sändas vidare.

Var 10:e sekund skapar IDG ett meddelande innehållande stationens identitet och stoppar in det i sändarbufferten. Om inga indata finns från SBT sänder IDG fyllnadsmeddelande.

Identiteten ställs in med fyra tumhjulsomkopplare som är åtkomliga bakom IDG öppningsbara frontpanel.

- **Uppbyggnad**

IDG är uppbyggd i en 19” kortram med frontlucka. Elektroniken består av ett dubbelt europakort. Enheten är förberedd för ytterligare ett kort avsedd för framtida utbyggnad.

Enheten kraftmatas med + 5 V och +/-12 V.

2 Kortfattad funktionsbeskrivning

2.1 Allmänt

IDG funktioner kan delas upp i följande delar. Se bild 3. Funktionsblockschema

- Mottagning av seriedata från SBT
- Generering av ID-meddelande
- Sändning av seriedata till modem
- Statusindikeringar
- Avläsning av ID

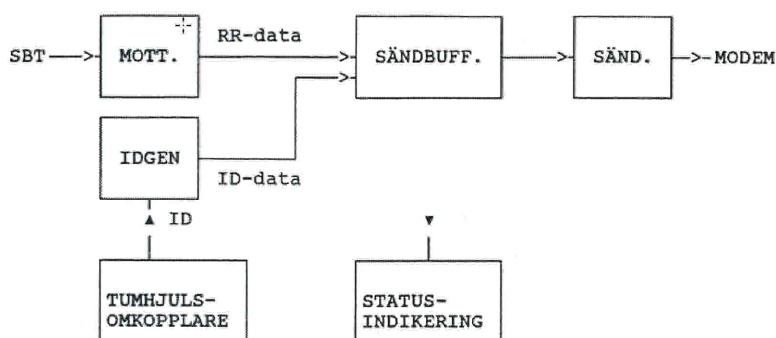


Bild 3

- **Mottagning av seriedata från SBT**

Analog radardata från berörd radarstation behandlas i DT-109 radarextraktor och resultatet sänds vidare till smalbandsterminalen i samma utrustning.

Seriedata från SBT består av SBÖ 200 – meddelande. Var 16:e meddelande är ett synkmeddelande bestående av 11 ettor och en skiljenolla.

Ett meddelande består av upp till 8 st ord. Ett ord består av 8 databitar, 1 paritetsbit och 1 skiljenolla. Antalet ord beror på meddelande typ. Meddelandetypen bestäms av dom fyra första bitarna i första ordet.

Följande 200-meddelande behandlas:

200 kastas (fyllnadsmeddelande)
 211 genereras av IDG
 201 – 205 sänds oförändrade vidare

Data – och klock – signal matas till en I/O port. Vid varje klockpuls läses datasignalen av. Indata omvandlas från bitström till hela meddelanden.

Kontroll av paritets – och skiljenolla – biten sker för varje dataord.

Vid fel i första ordet i ett meddelande, kastas hela meddelandet och all efterföljande data fram till nästa synkmeddelande.

Vid fel i ord 2 – 8 i ett meddelande kastas endast det felaktiga meddelandet.

Synkmeddelande, fyllnadsmeddelande, paritetsbitar och skiljenollabitar kastas, dvs dataorden omvandlas till 8 bitar.

Meddelanden som skall sändas vidare läggs i en sändarbuffer för att vidare sändas till modem.

Sändarbufferten har plats för 10 meddelanden. Om sändarbufferten är full kastas senast inkomna meddelanden.

- **Generering av ID-meddelande** Var 10:e sekund generas ett ID-meddelande ID-koden läses av från 4 tumhjulsomkopplare.
ID-meddelandet läggs in i sändarbufferten.
- **Sändning av seriedata till modem.** Meddelandet från sändarbufferten omvandlas till 200 meddelande. Paritets- och skiljenolla – bitar läggs till och ett synk meddelande läggs in efter var 15:e meddelande. Om sändarbufferten är tom sänds fyllnadsmeddelande.
- **Statusindikeringar**, se bild 4
På CPU-kretskortet finns en panel med fyra lysdioder för statusindikering. På frontpanelen finns ett hål mitt för lysdioderna så att dom syns även när frontluckan är stängd.
Dom fyra lysdioderna är:
 - SYNK Tänds när mottagaren detekterar ett synkmeddelande från SBT var 16:e meddelande skall vara ett synkmeddelande.
Skall normalt blinka flera gånger per sekund.
 - ID Tänds när ett ID-meddelande sänds till modem.
Skall normalt blinka var 10:e sekund.
 - FEL Tänds när mottagaren detekterar paritetsfel eller skiljenolla fel i datat från SBT, eller om sändklocka från modem saknas.
Skall normalt vara släckt.
 - SPILL Tänds när något meddelande kastas pga att sändarbufferten är full.
Skall normalt vara släckt.
- **Avläsning av ID**

På CPU-kretskortet finns en panel med 4 st tumhjulsomkopplare för inställning av ID.
Med en parallellport läses omkopplarna av och används för generering av ID-meddelandet.
Se bild 4.

Exempel:

För PS-15:1 ställs omkopplarna på 1501

För PS-810:9 ställs omkopplarna på 8109

3 Tekniska data

- Ingång från SBT
- Utgång från Modem
- Extra serieport
- Kraftmatning
- Dimensioner

- **Ingång från SBT**

Format: Synkront seriedata, SBÖ 200-meddelande
Datahastighet: 4800 bit/s
Signaler: - Data in
 - Klocka ut. Sändklocka från modem

- **Utgång till modem**

Format: Synkront seriedata, SBÖ 200-meddelande
Datahastighet: 4800 bit/s
Signaler: - Data ut
 - Klocka in

- **Extra serieport**

Format: Asynkront seriedata
signaler: - Data ut
 - Data in

- **Kraftmatning**

+5V Ca 0,45A
 +/-12V ca +/- 0,02A

- **Dimensioner**

Bredd 482 (19")
 Höjd 133
 Djup 230

4 Anslutningar

- Kontakttyper
- Stiftdisposition
- **Kontakttyper**

Kontakt	Funktion	Kontakttyp
P1	Kraft	DSUB 15 pol hylsa
P2	Indata från SBT	DSUB 25 pol hylsa
P3	Utdata till Modem	DSUB 25 pol stift
P4	Extra asynkron serieport	DSUB 25 pol hylsa
P5	Reservplats	Plats för DSUB 25 pol
P6	Reservplats	Plats för DSUB 25 pol

- **Stiftdisposition**

P1		
Stift	Funktion	Anm.
2	+5V	
4	+12V	
6	-12V	
8	0V	

P2		
Stift	Funktion	Anm.
2	103, Sänddata	Data in från SBT
15	114, Sändklocka	Klocka ut till SBT
7	102, Signaljord	

P3		
Stift	Funktion	Anm.
2	103, Sänddata	Data ut till Modem
15	114, Sändklocka	Klocka in från Modem
7	102, Signaljord	
3	104, Mottaget data	Reserv
17	115, Mottagarklocka	Reserv

P4		
Stift	Funktion	Anm.
2	104, Indata serieport	Reserv
3	103, Utdata serieport	Reserv
7	102, Signaljord	

5 Handhavande

- **Inställning av ID**

Inställning av ID görs med hjälp fyra tumhjulsomkopplare som är placerade bakom IDG frontpanel.

Se bild 4.

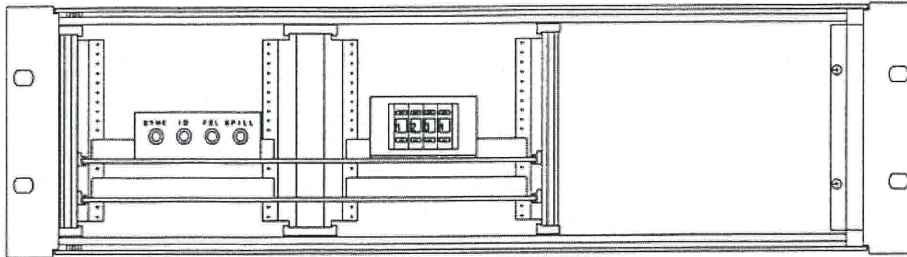


Bild 4

Frontpanelen är svängbar och öppnas med ett par skruvlås i vänsterkanten. Varje omkopplare har en tryckknapp ovanför och under siffran för att stega en siffra upp eller ner.

6 Underhållsresurser

Se smalbandsöverföring av radarbild (SBÖ) FHT dokument FOI/08 2008-05-15.