

Sendt

Til vore kunder
med offentlig biltelefon.

DERES REF.:

VOR REF.:

CJM/l s

DATO:

21. juni 1971

KANALPROBLEMERNES TID ER NU FORBI !

Gennem udvidelsen af abonnementsantallet på det offentlige biltelefon-system i Danmark har det været nødvendigt til stadighed at udvide antallet af samtalekanaler, og der findes (okt.1971) i alt 37 kanaler på systemet.

På grund af denne udvikling har vi på vort forskningslaboratorium gennem længere tid arbejdet på at udvikle en ny offentlig biltelefon, som fungerer efter helt nye principper, der sikrer forbrugeren fuld landsdækning langt ud i fremtiden. Resultatet af vort arbejde er en ny computerstyret biltelefon - AP 749 hedder den - hvor de sidste landvindinger på det elektroniske område er samlet i en lille kassette.

For at fremhæve nogle få fordele ved det nye produkt sammenlignet med andre mærker på markedet, kan vi nævne:

AP 749 biltelefon har

- . mere end dobbelt så mange samtalekanaler
- . fylder mindre end halvdelen (det er ikke mere nødvendigt at have station i bagagerummet og betjeningsbox på instrumentbrættet)
- . har dobbelt så stor sendeeffekt (25 W, hvilket er det højest tilladte i Danmark)
- . er forberedt til Post- & Telegrafvæsenets nye selektiv opkald-system
- . er ikke dyrere.

Vedlagt følger en brochure for AP 749 biltelefon, og såfremt De ønsker nærmere oplysninger eller besøg af en af vore salgskonsulenter, står vi gerne til Deres rådighed.

Med venlig hilsen

A.P. RADIOTELEFON



radioteleton

HJØRNAGERVEJ 18-20 · 2650 HVIDOVRE · TELEFON: (01) *78 65 11 · TELEX: 5524 · GIRO: 11 44 80

DERES REF.:

VOR REF.:

DATO:

Idet vi henviser til aftale med Dem har vi herved fornøjelsen at fremsende tilbud samt brochure for

Offentlig biltelefon system AP 749

1 stk. 25 Watt fuldtransistoriseret radiotelefon med duplex og simplex tale. Monteret med duplexfilter og 1 antenne samt mikrofon. Biltelefonen er forsynet med elektronregneværk, der er forberedt for indtil 49 kanaler. Der er samtalemulighed på samtlige 37 offentlige biltelefonkanaler, der i dag er etableret her i landet.

Pris incl. montering kr. 7.500,00

Ved anden strømforsyning end 12 V % til stel forsynes anlægget med en converter til en merpris af kr. 300,00.

Ovennævnte priser er incl. montering og hertil medgående materialer, men excl. den for tiden gældende moms 15 %.

Garanti:

På det tilbudte radioudstyr yder A.P. RADIOTELEFON 12 mdr. garanti. Garantien dækker såvel materialer som arbejds løn.

Leveringstid:

Betalingsbetingelser:

Kontant % 3 % - eller 25 % i udbetaling plus den fulde moms og herefter kontrakt 3 mdr. rentefrit eller over henholdsvis 12 - 18 eller 24 mdr. med $1\frac{3}{4}$ % rente af det til enhver tid skyldige beløb.

..... 2

Afgifter:

Årsafgiften til Post-& Telegrafvæsenet andrager p.t. kr. 300.-,
og samtaleudgiften pr. påbegyndt minut udgør kr. 0,90.

Det ville glæde os at høre fra Dem vedrørende vort tilbud,
og såfremt De måtte ønske yderligere oplysninger, står vi
gerne til Deres rådighed.

Med venlig hilsen
A.P. RADIOTELEFON

Kanalmanglens tid forbi i bilradiotelefonen.

Den tid, da en bilradiotelefon måtte indeholde i snesevis af styrekrystaller, er nu forbi. De kan nu erstattes af en miniature elektronregnemaskine, der i bogstavelig forstand regner sig frem til alle kanalfrekvenserne. Teknikken, der har gjort dette muligt, hedder digital frekvenssyntese, og den første bilradiotelefon, der anvender denne teknik, bringes i disse dage på markedet i Danmark.

Anlægget er et 49 kanal anlæg for det offentlige danske bilradionet.

Det er udviklet og produceres af Fa. A.P. Radiotelefon under typebetegnelsen AP 749.

Digital frekvenssyntese har hidtil været forbeholdt kostbart radioudstyr for militært eller professionelt brug, hvor størrelse, vægt og pålidelighed var vigtigere faktorer end prisen. Dette forhold har imidlertid ændret sig i den sidste tid på grund af den hurtige udvikling af mere komplekse integrerede kredsløbsblokke, og det kraftige prisfald på disse har gjort frekvenssynteseanlæg fuldt prismæssigt konkurrencedygtigt.

Frekvenssynteseteknikken har muliggjort, at anlægget AP 749 har kunnet opbygges som et lokalbetjent apparat, monteret under instrumentbrættet med direkte betjening på frontpanelet, medens tidligere anlæg med mange kanaler måtte monteres i bagagerummet med en fjernbetjeningsbox anbragt ved førerens plads.

Kanalvalget foregår med en dobbeltknap med separat indstilling af enere og tiere. Kanalnummeret vises på et separat ciffer display anbragt i førerens synsfelt.

Anlægget har iøvrigt 25 watt sendeeffekt, og er i standardudførelsen beregnet for fuld duplexdrift.

Sending og modtagning som ved duplexdrift skal foregå samtidig, men på forskellige frekvenser, sker over en fælles antenne, idet et duplexfilter sørger for den fornødne isolation mellem sender og modtager.

Hele frekvenskontrolkredsløbet indeholder kun 3 kvartskrystaller der styrer de 98 sende- og modtagerfrekvenser medens et apparat af den hidtil gængse type normalt anvender 2 krystaller pr. kanal.

Digital frekvenssyntese.

muliggør frembringelse af vilkårlig mange frekvenser ud fra eet referencekrystal. Da alle kanalfrekvenser ligger på multipla af 25 khz. vælges denne som referencefrekvens. Den ønskede udgangsfrekvens, som er et helt tal N gange 25 khz. frembringes i en oscillator på omtrent den rigtige frekvens. Denne oscillators udgangsfrekvens divideres i en integreret binær frekvensdeler, hvis deleforhold kan indstilles i forhold til den ønskede kanalfrekvens. I dette tilfælde indstilles deleforholdet til N , og den resulterende neddelte frekvens sammenlignes i en fasedetektor med referencefrekvensen. Hvis den neddelte frekvens ikke er nøjagtig 25 khz, finjusterer fasedetektoren automatisk hovedoscillatorens frekvens indtil dette er tilfældet, og hovedoscillatorens frekvens er nu nøjagtig $N \cdot 25$ khz, og faselåst til referenceoscillatoren.

Deleforholdet N ændres ved at slutte eller afbryde et antal styreledninger efter en binær kode, og herved vælges den ønskede kanalfrekvens.

Det i praksis opnåelige kanalantal begrænses af andre faktorer end selve syntesekredsløbet, nemlig kanalvælgeknapper og indikator, og den opnåelige båndbredde i resten af apparatet.

OB-Systemet.

Det danske offentlige bilradiosystem består af 7 hovedstationer som drives af Post og Telegrafvæsenet, og er fordelt over hele landet. Via disse hovedstationer kan bilister med bilradiotelefon telefonere fra bilen til enhver telefonabonnent, og endog til en anden bilradioabonnent, ligesom der fra enhver telefon kan ringes op til bilen.

For øjeblikket kræver et opkald fra hovedstation til bil, at man i bilen lytter på hovedstationen og hører sit nummer blive læst op. Dette er naturligvis ikke det ideelle system, og man har fra P&T's side da også planer om at indføre et selektivt opkaldssystem med et individuelt femtone signal for hver bilradioabonnent. Dette system som er international standard på VHF-skibsradionet i hele Europa, prøves for øjeblikket på bilradionettet i Ålborg. AP 749 er forberedt for indbygning af dette system, og man vil så kunne kaldes uden at høre alle de uvedkommende opkald, og vil endog på en kontrollampe kunne se, om man har været kaldt medens man var væk fra vognen.

Hver af de 7 hovedstationer har en kaldekanal, og et antal samtalekanaler afhængig af samtaletætheden i den pågældende del af landet. Systemet indeholder for øjeblikket 29 forskellige kanaler og udbygges stadig, således stiger kanalantallet til 37 kanaler allerede indeværende år.

P&T anbefaler, at anskaffe anlæg med mindst 18 kanaler, men dette giver kun en nødtørftig landsdækning. En ny abonnent i København må for at have fuld landsdækning med alle samtalekanaler have 28 af de eksisterende 29 kanaler.

AP 749 leveres som standardmodel med alle ibrugværende og planlagte kanaler, pt. ialt 37 kanaler isat.

Yderligere kanaler op til ialt 49 kanaler kan senere indbygges for et beskedent beløb pr. kanal.

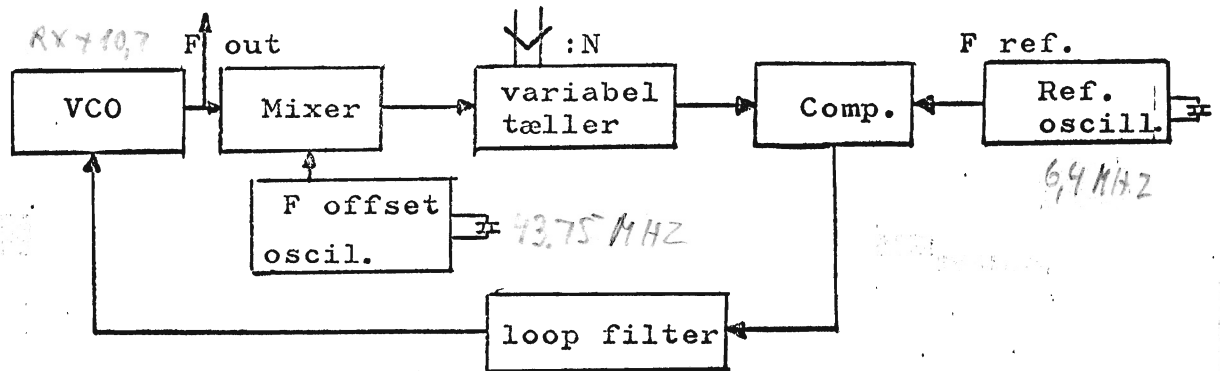
Digital frekvens syntese princippet.

Fig. 1

Frembringelsen af et stort antal krystalstyrede frekvenser i mangekanals anlæg til flyvemaskinebrug og landmobil brug eller maritimt brug, har hidtil mest økonomisk kunnet opnås med et stort antal krystaller eller med en krystalblandingsteknik.

Den hurtigt faldende pris på digitale integrerede kredsløb samt fremkomsten af meget komplekse kredse har imidlertid nu gjort det økonomisk muligt at generere frekvenserne ved digital frekvens syntese ud fra kun et enkelt eller nogle enkelte krystaller.

Digital frekvens syntese princippet er vist på blokdiagrammet fig.1.

Udgangsfrekvensen frembringes af en spændingsstyret oscillator (VCO) direkte på udgangsfrekvensen. Dennes frekvens finindstilles af en styrespænding fra en fasekomparator. Signalet fra den styrede oscillator nedblandes med en fast krystaloscillator kaldet F_{offset} til en frekvens, der kan behandles af de digitale integrerede kredse. Den nedblandede frekvens neddeles yderligere i en variabel tæller til en frekvens lig referencefrekvensen. Den variable tællers deleforhold indstilles med jævnspændingsniveauet på et antal styreledninger i en binær kode. Referenceoscillatoren er krystalkontrolleret og har i dette simple blokdiagram en frekvens på 25 kHz, i praksis be-

står den af en krystaloscillator på en højere frekvens kombineret med en fast deler.

Styringen af udgangsfrekvensen opnås ved en fase sammenligning mellem signalet fra den variable tæller og referencesignalet. Komparatorens output justerer den styrede oscillators frekvens, således at frekvensen ud af den variable tæller er lig med referencefrekvensen.

Loop filteret undertrykker støj på styreledningen til VCO-enheden og bestemmer servosløjfens grænsefrekvens.

Udgangsfrekvensen for systemet bliver:

$$\underline{F_{ud} = F_{offset} + N \cdot F_{ref.}}$$

Denne ligning viser, at et stort antal frekvenser kan genereres ved at give N forskellige værdier. Når N - altså deleforholdet - ændres med 1, ændrer frekvensen sig 25 kHz. Den praktiske grænse for antallet af kanaler sættes af det frekvensområde VCO-oscillatoren kan bestryge samt den maksimale indgangsfrekvens for de integrerede kredse.

Den her beskrevne synthesizer kan f.eks. levere modtageroscillator-frekvensen i en radiostation. Sendefrekvensen kan frembringes af en anden synthesizer eller ved blanding af modtageroscillatoren med en fast frekvens, dette sidste princip anvendes i AP 749.

1. Hvorfor er A.P. 749 Europas mest avancerede??

- a. Fordi der sidder en indbygget minicomputer som via 3 krystaller giver 49 kanal-muligheder. Ingen andre biltelefoner i Europa magter i dag denne teknik. Normalt skal der bruges 1 sæt krystaller pr. kanal.
- b. Anlægget kører på duplex-drift, d.v.s. at samtale kan foregå, som i en normal telefon, hvor man kan snakke i munden på hinanden.
- c. Der skal kun monteres een antenne, idet der medfølger et duplexfilter.
- d. Sendeeffekten er 25 W, hvilket er det højest tilladelige. Andre fabrikater sender med 10-12 Watt.
- e. Forberedt for P. & T's nye selektiv opkald system, og kan leveres med dette i Ålborg området for en merpris på kr. 750.00
- f. Der kan via en "spærreknop" lukkes af for samtalekanalen, således, at man kun hører Rigstelefonens damer.

2. Hvad koster den?

Prisen er kr. 7.500.- incl. montering og excl. moms. Fordelene ved den nye teknik kommer forbrugeren tilgode, idet de ekstra kanaler ikke fordyrer produktet.

3. Kan A.P. RADIOTELEFON levere en billigere model?

Ja, man kan købe en OB AP 720/721 som uden krystaller men incl. montering koster

- a. simplex kr. 3.975.- excl. moms (AP 721 12 kanaler)
 - ~~b. duplex med to antenner kr. 4.975.- excl. moms.)~~
 - ~~c. duplex med een antenne kr. 5.825.- excl. moms.)~~ udgå.
(b + c AP 720 - 18 kanaler).
- + kr. 100.- pr. krystalsæt.

I København-området kan man klare sig med 10 krystaller (kanaler). Denne model (b og c) har en mindre betjeningsbox, men er til gengæld forsynet med en hovedstationsenhed, der kræver montering i bagagerummet eller under sædet.

4. Hvad kan vi give for den gamle radio? (se bagsiden)5. Hvornår kan AP 749 leveres??

Der har i de seneste dage været et enormt efterspørgselspres, og vi producerer nu på fuld kraft. Hvis ordren indgår nu, medio juni, vil vi kunne levere i august måned.

Der er måske en chance for hurtig levering. Vi vil gerne undersøge, om vi kan finde et eksemplar til levering i de nærmeste dage.

Hvad kan vi betale for den gamle radio ?

AP 616	OB 8 kanal	kr. 500.-) kan ikke bruges
AP 640	OB 8 kanal	- 750.-) mere p.gr. af P. & T.
AP 640	OB 16 kanal	- 1.000.-	
AP 720	duplex med 18 kanaler		
	<u>bestykket</u>	4.000.- til 4.800.-	
AP 721	simplex med 12 kanaler		
	<u>bestykket</u>	- 2.500.- til 3.000.-	

STORNO

8 kanal	kr. 350.-	kan ikke bruges mere
12 kanal	600.-	Storno vil selv give 800.-

ITT

8 kanal	kr. 350.-	kan ikke bruges mere
12 kanal	600.-	