

Denna Taktisk-tekniska" målsättning skrevs 1956 inför anskaffning av ny bärfrekvensutrustning.

ARMÉLEDNINGEN

CHEFEN FÖR ARMÉN

Avd Utr

Nr H 58:3

29 / 5 19 56

Kungl armétygförvaltningen (5 ex)

Taktisk-teknisk målsättning för bärfrekvensmateriel
I bilaga

/1 Till ledning för det fortsatta arbetet med bärfrekvens-
materielen överlämnas bifogade taktisk-tekniska målsätt-
ning.

På uppdrag av chefen för armén

K G Brandberg
Tjef chef för arméstaben

Sten Wählin

Sänd bestrikes:

UTP ... *K95*

Ref: Kapten Wannerberg

Insänd genom:

Avskrift till:

Upprättad av: SU (*MM*)

Delagit: Avd Sign (*1*)

Avkr av konc
Perlämnad till:

Stigma vid:

• ./.

• 02

SK
Som orientering
Ast/O: Tä, Sign
Fst/S

JK
NN/MA

Tillhör ARMÉLEDNINGEN, CHEFEN FÖR ARMÉN,
Åvd Utr nr H 58:3, 29/5 1956

Bilaga

060316615

Taktisk-teknisk målsättning för bärfrekvensmateriel

Taktiska grundvärden

Utbyggnad av förbindelser med kabel, blanktråd eller radiolänk kräver stor insats av personal och materiel. Utbyggnaden tar i regel lång tid och skydd och underhåll kräver även sedan förbindelse upprättats mycket personal.

På grund av atomvapnens tillkomst tvingas förbanden till en mer åtskild gruppering såväl i bredd som djup än tidigare. Förbindelseavstånden bli längre samtidigt som den materiella förstörelsen kan bedömas öka och därmed kraven på reparationsförbanden.

Det är därför nödvändigt att arméförbanden utrustas med materiel, som minskar personal och materielinsatsen. Härigenom kan utbyggnads-, reparations- och skyddskapaciteten utnyttjas på bästa sätt.

Arméns bärfrekvensmateriel skall användas för att utöka antalet kanaler inom tillgängligt frekvensutrymme på fältkablar, radiolänkförbindelser och permanenta nätets kabel- och blanktrådsförbindelser i manuella och automatiska nät (på permanenta nätets landsledningar med tillsatsutrustning). Kanalerna skola medge trafik på telefoni, fjärrskrift och bildtelegrafi:

Materielen skall vara lätt transportabel. Under förflyttning bör den tåla transport på lastbil under körning på dåliga vägar utan förändringar i driftsegenskaperna. Vid transport skall den utan fuktskador kunna utstå regn. Materielen avses under drift uppställas i tält, inomhus eller i specialfordon.

Apparaturen bör utan att driftsegenskaperna ändras kunna arbeta under yttertemperaturer inom området +50° till -40° Celsius.

Apparaterna skola kunna inkopplas och ställas in enligt ett enkelt förfaringssätt. Fel böra lätt kunna konstateras. De skola kunna repareras av signalmekaniker i fält genom utbyte av komponenter eller enheter.

Strömförsörjningen skall kunna tillgodoses med ackumulatorer eller förekommande nätspänningar.

Med hänsyn till att kraven på antal kanaler utmed samma förbindelsesträcka äro större på förbindelser milo(kår)-förd än på förbindelser inom fördelning är det lämpligt att materielen anskaffas i två olika utföranden, en typ med 4-5 telefoni- och 1-5 telegrafikanaler och en typ med 2 telefoni- eller telegrafikanaler. Den större typen bör kunna användas som enhet i ett 12-kanalsystem.

Bärfrekvensmateriel för mångkanalförbindelser

Antal kanaler: 4-5 telefoni, 1-5 telegrafi.

Förbindelsekvalitet: På telefonikanalerna skall tal (manliga och kvinnliga röster) kunna överföras fullt uppfattbart även under störning. Kanalerna bära omfatta en bandbredd på 3.400 p/s.

Förbindelseavstånd: FL-kabel 100 km.
Radiolänk 300 km.
Blanktråd 200 km (järn).

(På fullgoda förbindelser utan överdragsstationer.)

Transport: Apparaturen bör kunna bäras av två man kortare sträckor. Vikten bör därför icke överstiga 50 kg och volymen icke 50 dm³. Vid längre transporter skall den kunna köras på lastbil eller traktorkärra.

Tid för upprättande: Maximum 30 min.

Begynnande fel: Automatiskt larm.

Anslutningsprincip: På bärfrekvenssidan 4-trådsdrift (med tillsatsutrustning 2-trådsdrift).

På lågfrekvenssidan 2- och 4-trådsdrift.

Bärfrekvensmateriel för tvåkanalförbindelser

Antal kanaler: 2 telefoni eller telegrafi.

Förbindelsekvalitet: På kanalerna skall tal (manliga och kvinnliga röster) kunna överföras fullt uppfattbart även under störning. Kanalerna bära omfatta en bandbredd av 3.400 p/s.

Förbindelseavstånd: FL-kabel 100 km.
DL-kabel 20 km.
Radiolänk 300 km.
Blanktråd 200 km (järn).

(På fullgoda förbindelser utan överdragsstationer.)

Transport: Apparaturen bör kunna bäras av en man även längre sträckor. Vikten bör därför icke överstiga 20 kg och volymen icke 20 dm³. Bärfrekvensapparaten skall kunna köras på lastbil eller traktorkärra.

Tid för upprättande: Maximum 15 min.

Anslutningsprincip: 2- och 4-trådsdrift på bärfrekvens- och lågfrekvenssidan.

KUNGL ARMÉTYGFÖRVALTNINGEN
ELEKTROAVDELNINGEN
Stockholm 80
Telefon 63 00 00
Rikssamtal 63 00 40
Telegramadress: Armétyg

HEMLIG
jämlikt 4 § lagen 1937:249
17. NOV. 1955
KUNGL ARMÉTYGFÖRVALTNINGEN

Ref. 6. av Gullner

58 584

*En ex. mätanordning JA för tele-
koppling av radiolänkutrustning.
En del av utrustningen
består av
skåp*

ank. 1A 17/10-55

/MT

Eder referens Edert brev KATF beteckning EA/H50110: ~~3~~ 3 Datum 17/11 1955

Angående VPM angående vissa förutsättningar för inköp av bärfrekvensmateriel för telefoni.

Enligt gällande materielplan skall 348 st bärfrekvensutrustningar för 1 + 3 samtliga telefonisamtal inköpas. De äro avsedda att användas dels tillsammans med radiolänkutrustningar, dels tillsammans med fyrledande telefonkabel. För radiolänkförbandens del föreligger ett första behov av nya bärfrekvensutrustningar redan hösten 1956 för att under de följande åren successivt öka.

I fråga om antalet telefonisamtal ha företagna överväganden, vilka stödas av uppgifter om motsvarande utländska utrustningar, givit vid handen att 1 + 4 bör eftersträvas i stället för 1 + 3, som i materielplanen angivits endast på grund av konstruktionen hos tidigare befintlig materiel.

Redan på ett tidigt stadium av förberedelsearbetet framstod det såsom alltför tidskrävande att inom landet företaga de nykonstruktioner som erfordrades för erhållande av en fältmässig utrustning med önskade driftsdata. Arbetet fick därför inriktas på undersökningar i utlandet huruvida helt färdiga utrustningar eller lämpliga delkonstruktioner redan förelåge.

Genom militärattachén i Washington har i anslutning härtill för prov inköpts den vid U.S. Signal Corps använda typen AN/TCC-3. Efter studieresa i Västtyskland, Nederländerna och Storbritannien sommaren 1954 inköptes vidare den engelska versionen (ACT 1 + 4) av AN/TCC-3, som då förbereddes för serieproduktion. Båda dessa inköp ha lett till leveranser under andra och tredje kvartalen 1955.

Genom förmedling av militärattachén i Washington har kontakt dessutom erhållits med den canadensiska firman Radio Engineering Products Ltd i Montreal, som hösten 1954 hade en utrustning för U.S. Navy under arbete. Då denna konstruktion väckte ett mycket starkt intresse föranstaltades om ett besök hos firman i slutet av mars 1955. I samband med ingående demonstrationer av nämnda utrustning meddelade firman därvid sin avsikt att framtaga en arméversion, för vilken även U.S. Signal Corps hade intresse. Givna upplysningar ingåvo förhoppningar om en utrustning som såväl tekniskt som i fråga om pris skulle komma att ställa sig betydligt gynnsammare än de båda tidigare nämnda. Förberedade leveranstider voro också ytterligt fördelaktiga.

Firmans vidare arbete har nu resulterat i att en ingående beskrivning med fotografier av den nya apparaten (F 1450) överlämnats, varjämte representant för firman förklarar sig beredd att i december eller januari besöka KATF medförande provutrustningar.

KUNGL ARMÉTYGFÖRVALTNINGEN
Ink 13/11 1955 Nr IA/H. 22:13

487

HEMLIG

KUNGL. ARMÉTYGFÖRVALTNINGEN
ELEKTROAVDELNINGEN
Stockholm 80

En ytterligare möjlighet att inköpa önskade utrustningar i England bearbetas f.n. och kommer sannolikt att leda till närmare underhandlingar under december innevarande år.

Enligt sålunda flera möjligheter till inköp föreligger främst det canadiska alternativet i dag såsom det teknisk-ekonomiskt förmånligaste. En vidare bearbetning härav förutsätter dock att förhandlsöfte om tilldelning av erforderlig valuta föreligger så att vidare underhandlingar med firman kan ske uteslutande på bas av produktens kvalitet i relation till priset. Bl.a. synes det nämligen obilligt att erbjuda firman företaga demonstration i Stockholm om valutaspar sedan skulle omintetgöra en ev. affär.

Det belopp som kan komma att erfordras kan beräknas till c:a 1,5 mill can. Man har förebådat ett pris av högst 3.500 can per st vartill kommer reservdelen c:a 20 %. Inklusivt tull och frakt räknas överlag mässigt med ett pris av kr per can dollar, varför KATF utgift här för kan beräknas till c:a 9 Mkr. Lägges till viss kompletterande utrustning för strömförsörjning, inköpt i Sverige och beräknad till sammanlagt 350.000 kr blir den totala kostnaden c:a 9,35 Mkr.

I fråga om leveranstid kalkylerar firman med en starttid av 16 veckor och där efter leverans av 25 st per vecka. Vid beställning 1/4 1956 skulle sålunda slutleverans av 350 st kunna erhållas omkr. 1/10 samma år.

Enligt det kan synas önskvärt och av vissa skäl även möjligt att dela upp en ev. leverans i flera smärre partier, synes man dock t.v. böra kalkylera med möjligheten att någotsådana göra hela beställningen på en gång enär det troligen är en förutsättning för priset (tidigare kalkylerat till c:a 5.000 can per st) att en lång serie kan tillverkas i en följd.

För de vidare förhandlingarna med firma Radio Engineering Products Ltd är det sålunda en förutsättning att dels frågan om möjlighet att erhålla valuta för ändamålet dels möjligheten att inom innevarande budgetår få disponera hela nämnda belopp för hörfrekvensutrustningar omgående klarlägges.

hk

KUNGL. ARMÉTYGFÖRVALTNINGEN
ELEKTROAVDELNINGEN
Stockholm 80

KUNGL ARMÉTYGFÖRVALTNINGEN

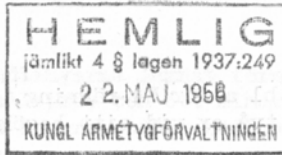
ELEKTROAVDELNINGEN

Stockholm 80

Telefon 63 00 00

Rikssamtal 63 00 40

Telegramadress: Armétyg



Kungl Armétygförvaltningen
Elektroavdelningen

Beslut av avdelningschefen
18/5 1956

FÖREDROGS Å KUNGL ARMÉTYGFÖRVALTNINGEN (EA)

30/5 1956

Rem Ast för yttrande. Annullering av best enl p 1 kan efter verkställda trupprov enl p 3 endast motiveras med konstruktionsfel och icke ske exempelvis på grund av erfarenheter vid handhavandet. L.Nm *PM*

Övert JA för upphandling
enl Förel.

BH-4 *Klein*

Eder referens

Edert brev

KATF beteckning

Datum

EA/H 50110: 4

18/5 1956

Angående

(EA/H 50110: 4/1)

Propos

VPM ang anskaffning av bärfrekvensutrustningar.

Enligt anskaffningsplanerna skall under åren 1956 - 1961 ett större antal bärfrekvensterminaler med ca fyra talkanaler anskaffas. Ast/Utr har lämnat en tidsplan för denna anskaffning och följande tabell visar beräknat utrustningsbehov (totalsummor enligt tygmtrlplan 57-66) för denna tidsperiod.

1956	1957	1958	1959	1960	1961
48	100	128	260	316	332
+ 30% reserv.					
Totalt antal enligt tygmaterielplan 57 - 66				432 st	
"	"	"	"	41/R	348 "

Trådsektionen har följt utvecklingen inom detta område och under de senaste åren intensifierat studiet av marknadsläget för olika typer och fabrikat av dylika utrustningar. Läget var i sett sådant, att för ca två år sedan någon lämplig utrustning ej fanns tillgänglig för anskaffning. Inom landet visade L.M. Ericsson ett visst intresse för att utveckla och tillverka en lämplig utrustning, men tiden fram till en färdig produkt beräknades till ca 5 år. Vid de studieresor, som senare företogs i Tyskland, Holland och England, konstaterades, att flera firmor tillverka dylika utrustningar i kommersiellt utförande, men att endast STC i England kunde uppvisa en prototyp på en utrustning för fältbruk, som till viss grad uppfyllde TB/T:s fordringar och önskemål.

Genom millett i Washington erhöles sedermera upplysningen, att firma Radio Engineering Products i Montreal hade konstruerat en bärfrekvensutrustning för 1 + 4 kanaler för US Navy. Kontakt upptogs direkt med firman, vilket bland annat resulterade i ett studiebesök vid firmans fabriker i Granby, Canada. Firman meddelade härvid sin avsikt att utveckla en motsvarande typ för fältbruk och att US Signal Corps vore intresserad av en sådan såsom ersättning för sin senaste modell AN/TCC-3. Firman har hållit KATF underrättad om utvecklingsarbetets förlopp genom beskrivningar och korrespondens. Prototyper på utrustningarna ha utan

2 blad 30/5-56

2 blad

KUNGL ARMÉTYGFÖRVALTNINGEN

Ink 30/5 1956 Nr IA/H 47:1/p

Sida 14

PM

förbindelse tillverkats bl a för EA räkning, av vilka firmans direktör, mr C.B. Fisher medförde två ex vid sitt besök här i början av maj 1956.

Vid en jämförelse mellan den nuvarande utrustningen Bf term 421 och denna nya typ kan nämnas, att den senare är ca 10 ggr lättare. Antalet telefonkanaler är i den äldre fyra st och i den Canadensiska fem st. Den senare innehåller dessutom en telegrafikanal, som kan användas för mångkanal fjärrskrift.

Under mr Fishers besök ha dessa nya terminaler demonstrerats och provats bl a på arméns radiolänkmateriel. Apparaternas elektriska och mekaniska data inklusive data för en teknisk specifikation ha noggrant diskuterats med mr Fisher och i den rent affärsmässiga delen av förhandlingarna (genomgång av förslagskontrakt) ha representanter för IA deltagit. Några direkta laboratoriemätningar för kontroll av uppgivna värden ha ännu ej företagits, men på grund av ovannämnda diskussioner och funktionsprov samt inblick i utrustningarnas utförande ge vid handen, att denna firma har möjlighet att tillverka en utrustning, som helt uppfyller KATF fordringar och önskemål.

En jämförelse av vissa data mellan de fältutrustningar, som kunna komma i fråga återfinnes i följande tabell:

Nr	Tillverkare	Typ	Vikt ca kg	Volym ³ ca dm	Effekt förbruk- ning ca W	Pris ca kr	Anm
1	USA	AN/TCC-3	80	160	125	35.000:-	Svenska Saknar sig- nalöverdrag.
2	STC, England	ACT 1+4	150	225	150	30.000:-	
3	Radenpro, Canada	F 1450	36	30	43	20.000:-	
4	GEC, England		120	180	100	15.000:-	

Av de i tabellen nämnda utrustningarna har nr 1 utvecklats av amerikanerna efter kriget och leveranser ur serieproduktion påbörjats för ca 2 år sedan. Nr 2 har utvecklats av STC i England med nr 1 som förebild och serieleveranser ha skett i mitten av år 1955. Vissa delar av dessa utrustningar (signalöverdrag och fyrtrådsavslutning) äro ännu ej färdigutvecklade. Den canadensiska utrustningen (nr 3) torde som tidigare nämnts vara nästa steg i USA efter AN/TCC-3 (nr 1) och har nu efter två års utvecklingsarbete framkommit i prototyper, som i stort sett motsvara EA fordringar, varför endast smärre ändringar behöva vidtagas. Nr 4 i tabellen är fortfarande under utveckling.

En jämförelse av vikt, volym och effektförbrukning enligt tabellen ger vid handen, att den canadensiska utrustningen är helt överlägsen de övriga. Beträffande övriga tekniska data kan nämnas, att denna utrustning för närvarande är den enda, som med smärre ändringar inom rimlig tid kan motsvara uppställda fordringar och önskemål.

Prissituationen framgår av tabellen, varvid kan nämnas, att det canadensiska är fast offererat, medan de övriga endast äro preliminära.

K. INGL ARMÉFYGFÖRVALTNINGEN

ELEKTROVÄRLAGET

HEMLIG

2.

Den canadensiska firman har vid förhandlingarna lämnat förmånliga villkor beträffande leveranser av utfallsprov och ett mindre antal terminaler för trupprov. Den slutliga leveranstiden bedömes vidare som mycket kort för dylika utrustningar.

49

Eftersom anskaffningstiden med hänsyn till andra objekt (radiolänk) bör göras så kort som möjlig och med stöd av ovan framhållna synpunkter bedömes anskaffningssituationen vara sådan, att beställning bör utläggas på Radio Engineering Products enligt nedan skisserade leveransplan:

1. Beställning utlägges snarast på 130 st utrustningar motsvarande behov och reserv för åren 1956 och 1957.
2. Efter 2 å 3 mån levereras 3 st delvis handgjorda prototyper, som provas elektriskt och mekaniskt.
3. Efter 4 å 5 mån från beställningsdatum erhålles 27 st utrustningar, som helt äro utförda med verktyg för huvudbeställningen. Dessa utrustningar skola förutom elektriska och mekaniska typprov även provas vid trupp. Dessa prov beräknas ta högst 6 månader i anspråk.
4. När proven enligt 3 avslutats, d v s 10 å 11 mån efter orderdatum, påbörjas tillverkningen av resterande 100 utrustningar. Intill två mån efter denna tidpunkt äger KATF även rätt att utöka beställningen och härvid erhålla samma reduktion i priser på det totalt beställda antalet som om detta antal beställts på en gång.
5. 4 å 5 mån efter att KATF givit startorder påbörjas serieleveranser med 50 st utrustningar per månad.

Ingen av de ovannämnda utrustningarna är försedd med anordning för ackumulatordrift. Den canadensiska utrustningen har så låg effektförbrukning, att samma strömförsörjning som till bärfrekvensterminal 161 bör utan ändringar kunna användas. För strömförsörjning och ackumulatorer till varje bärfrekvensterminal beräknas en kostnad av ca 1000:- kr.

Förslag:

1. IA anmodas fortsätta upptagna förhandlingar med Radio Engineering Products och upphandla 130 st bärfrekvensterminaler F 1450 enligt teknisk specifikation, som utarbetas av EA.
2. Kostnaderna
130 x 3450 \$ + 15% tull och frakt, ca US \$ 520000 jämte reservdelar för ett belopp av ca 700.000:- kr eller tillsammans ca 3,4 Mkr debiteras titel 481 621.
3. Principbeslut fattas för anskaffning av tilläggsutrustning såsom strömförsörjning och ackumulatorlådor för ca 130.000:- kr.

Harry Karsjö
1:e öing

V.g.v.

ARMÉLEDNINGEN

CHEFEN FÖR ARMÉN

AVD UTR
Ink 23/5 1956
Avg 29/5 1956

nr H 58:2

Principiellt böra truppöversök föregå beställning.

Med hänsyn till de särskilda omständigheterna i detta fall tillstyrker chefen för armén att beställning utlägges enligt förslaget under förutsättning att den beställda materielen uppfyller de fordringar som uppställts i "taktisk-teknisk målsättning för bärfrekvensmateriel" som denna dag överlämnas till KATF (as avd Utr nr 29/5 1956 nr H 58:3).

På uppdrag av chefen för armén

K G Brandberg
Tjef chef för arméstaben

Sten Wählin

Ref: Kapt. Wannerberg

nr	Tillverkare	USA	STC, England	Radenpro, Canada	GEC, England
1	USA				
2	STC, England				
3	Radenpro, Canada				
4	GEC, England				

KUNGL. ARMÉFÖRVALTNINGEN
Ink 29/5 1956 Nr EA/H...

En jämförelse av vikt, storlek och kostnad för de olika typerna av apparaturer som föreslås i tabellen ovan. En jämförelse av vikt, storlek och kostnad för de olika typerna av apparaturer som föreslås i tabellen ovan. En jämförelse av vikt, storlek och kostnad för de olika typerna av apparaturer som föreslås i tabellen ovan.

Förslaget innebär att man ska köpa apparaturer från USA, STC, Radenpro och GEC. Detta innebär att man ska köpa apparaturer från USA, STC, Radenpro och GEC. Detta innebär att man ska köpa apparaturer från USA, STC, Radenpro och GEC.

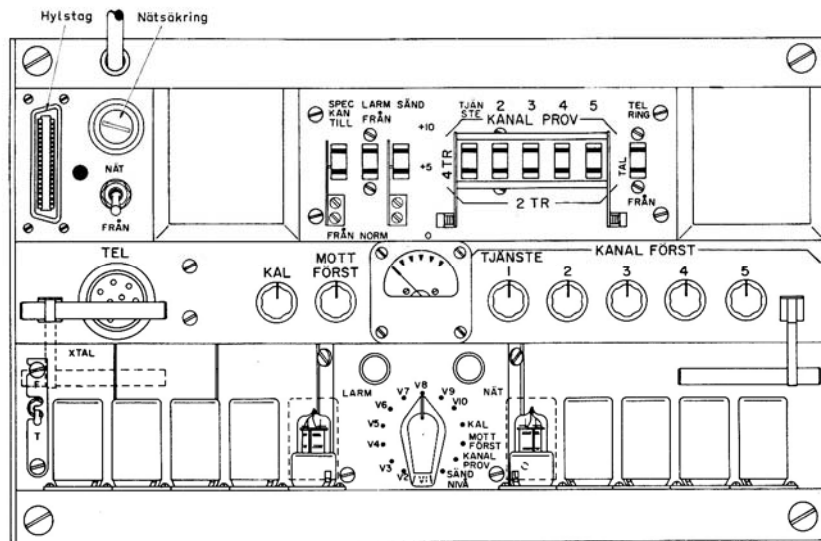
Prisjämförelsen visar att apparaturerna från USA är billigare än de andra typerna av apparaturer. Detta innebär att man ska köpa apparaturer från USA, STC, Radenpro och GEC. Detta innebär att man ska köpa apparaturer från USA, STC, Radenpro och GEC.

Tekniska data för BF 531:

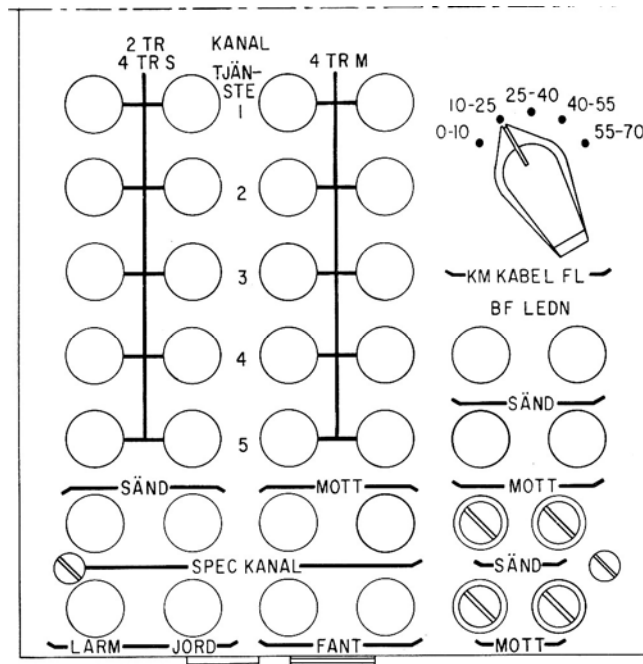
Transmissionskretsar:	En fysikalisk telefonikanal 300—3 500 Hz	
	Fyra bärfrekventa telefonikanaler 300—3 500 Hz eller En bredbandig specialkanal 4 500—19 700 Hz	
Bärfrekvensband:	Kanal 2 4 500— 7 700 Hz Kanal 3 8 500—11 700 Hz Kanal 4 12 500—15 700 Hz Kanal 5 16 500—20 000 Hz	
Bärfrekvensstyrning:	Kristall 4 kHz; synkroniserade oscillatorer	
Strömförsörjning:	Växelspänning 220 volt \pm 10 %, 45—60 eller 360—440 Hz, 1-fas oreglerad	
Effektförbrukning:	44 watt	
Elektronrör:	10 st 6AK5W	
Räckvidd:	Transmissionssystem	Ungefärlig räckvidd km
	Pupiniserad FL-kabel	70
	FL-kabel med mellanförstärkare på var 48:e km	480
	FL-kabel med mellanförstärkare på var 40:e km	650
	FLA-kabel	20
	Radiolänk 320 utan relästationer	30
	Radiolänk 320 med tre relästationer	120
Vikt:	40 kg	
Mått:	Längd	420 mm
	Bredd	280 mm
	Höjd	280 mm

Att observera i ovanstående tekniska data är att mellanförstärkare aldrig blev anskaffade. Utrustningen användes på blanktråd, FL-kabel och på landsledningar i Televerkets nät.

BF 531 frontpanel



Och anslutningsenhet



Bilden visar den ursprungliga anslutningsenheten.

Denna modifierades under 1970-talet och försågs med anslutningsdon 10 DL, parallellkopplad med polskruvarna för anslutning till LF kanalerna, både 2-trådigt och 4-trådigt.

För anslutning till FL-kabel och radiolänk 320 försågs den med ett FL-kabelkontaktdon som ersättning för linjeanslutning med PV tråd, dvs polskruvarna "sänd" och "mott" till höger på enheten var ej kopplade.

Samtidigt blev anslutningsenheten grön, den ursprungliga var grålackad.

Reservdelar

För dagligt underhåll fanns i locket en reservdelshållare som innehöll tillbehör enligt bilden nedan.

Handmikrotelefon, jordledningsspets, rörutdragare och skruvmejsel var placerade separat i locket.

Reservdelar

För dagligt underhåll fanns i locket en reservdelshållare som innehöll tillbehör enligt bilden nedan.

Handmikrotelefon, jordledningsspets, rörutdragare och skruvmejsel var placerade separat i locket.

