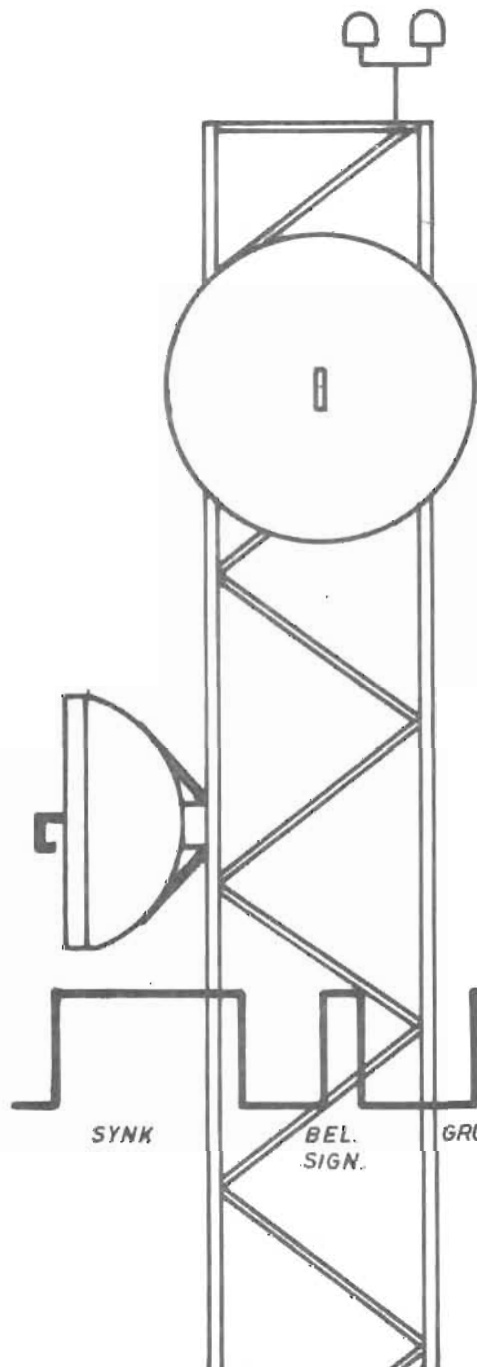


FJÄRRÖVERVAKNING RADIOLÄNK

3 6 2 0 9 2 0	
4 7 0 0	0 0 0 1 1 1. 0 0 0 0
	0 2 0 0 1 0. 0 0 0 0
	0 5 0 0 0 0. 1 0 0 0
	0 7 1 1 0 1. 0 0 0 0
4 7 0 1	0 0 0 0 0 1. 0 1 0 0
4 7 0 2	
4 7 0 3	0 1 0 1 0 0. 0 0 0 0
4 7 0 4	0 3 0 0 0 0. 1 0 0 0
	0 4 1 1 0 1. 0 0 0 0
	0 6 0 0 1 0. 0 0 0 0
2 1 0 0	0 0 0 1 0 1. 0 0 0 0
	0 4 0 0 1 0. 0 0 0 0
	1 0 0 0 0 0. 1 0 0 0
2 1 0 1	
	B
2 1 0 2	0 1 0 1 0 0. 0 0 0 0
2 1 0 3	0 3 0 1 0 0. 0 0 0 0
	0 5 0 1 1 0. 0 0 0 0
3 6 2 0 0 3 8	
4 7 0 4	2 0 2+1 2 3 4
	2 0 3-0 1 2 3
	2 0 4-1 0 1 5
	2 0 5+1 0 3 1
	2 0 6-0 9 9 8



Denna ritning förbehåller sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, återtrycks eller på annat sätt delgives eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härmed föreligger. Överträdelse härav beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj 7/11-75	Ritad 7/11-75	Gransk 16/12-77	Godk 19/12-77	Småt rita	Ers ritn	Kopra nr
<i>[Signature]</i>	Mon	Pla	OB			
Sak reg	FJÄRRÖVERVAKNING RADIOLÄNK Systembeskrivning				Blad 1	av 29
Skala	F M V-F HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL				F1281-435591	



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

BLAD

1.	ALLMÄNT	3
2.	SYSTEMFUNKTION	3
3.	TEKNISKA DATA	6
4.	VERKNINGSSÄTT	9
4.1.	DATATRANSMISSIONSUTRUSTNING DT-108	9
4.2.	PRIMÄR DATAMUXUTRUSTNING (TM-11E, TM-20)	10
4.3.	FÖU (UNDERSTATION)	12
4.3.1.	TM-19C (SEKUNDÄR DATAMUX)	12
4.3.2.	TM-11C (SEKUNDÄR DATAMUX)	14
4.3.3.	MANÖVERMOTTAGARE (MANÖVER TEKNISK)	14
4.3.4.	FJÄRRMÄTUTRUSTNING	14
4.3.5.	MANÖVER TRAFIKAL	15
4.4.	FÖH (HUVUDSTATION)	15
4.4.1.	TM-19B (SEKUNDÄR DATAMUX)	17
4.4.2.	FMU/M (FJÄRRMÄT/MOTT.)	17
4.5.	FÖC2 (CENTRAL TYP 2)	18
4.5.1.	TM-19D (SEKUNDÄR DATAMUX)	19
5.	KONSTRUKTION	22

10 | cm
5
0

Denna ritning förbehåller sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan varit medgivande kopieras eller mångfaldigas, förvisas eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom föreligger. Övertidelse härav beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smst rätt	Ers ritn	Kopia nr
/	/	/	/	/		
Sak reg						Blad 2

Skala	FJÄRRÖVERVAKNING	F1281-435591
F M V-F HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL	RADIOLÄNK	
Systembeskrivning		



1. ALLMÄNT

Tillverkare MAGNETIC AB

För övervakning av huvudstråken i Försvarets Fasta Radiolänknät (FFRL), har ett fjärrövervakningsystem (FÖRL) utvecklats för de speciella krav ett militärt radiolänknät kräver. Stor funktionssäkerhet för datatransmissionen har eftersträvat, även vid svåra skador och störningar i radiolänknätet.

FÖRL används för trafikall och teknisk övervakning, genom överföring av information om nätets drifttillstånd till centrala övervakningspunkter, för att underlätta planering av trafikdirigering och underhållsinsatser.

FÖ-systemet består dels av vissa enheter ur befintlig utrustning, TM-11 generationen, dels av nyutvecklad utrustning, TM-19 och TM-20 generationen. Systemet är uppbyggt av ett antal enheter anpassade för transmission och presentation för FÖRL enligt denna beskrivning. För andra tillämpningar, separat eller i samverkan med FÖRL, kan med fördel lämpliga enheter ur FÖRL-systemet utnyttjas tillsammans med för ändamålet framtagna anpassningsutrustning, t.ex. för andra kapacitetskrav, transmissionskrav etc.

2. SYSTEMFUNKTION

Huvudstråknätet är uppbyggt i maskformig struktur, fig. 1, vilket möjliggör uppkoppling av alternativa trafikvägar vid skador och störningar i nätet.

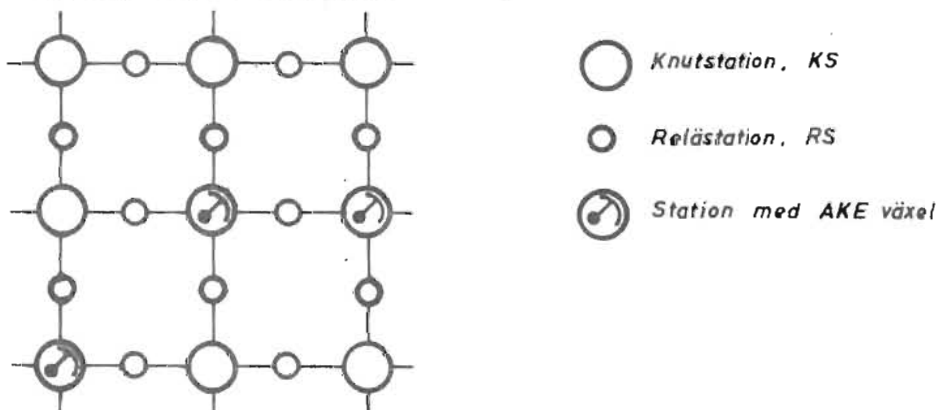
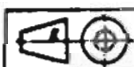


Fig. 1. Ex. på maskformig nätkonfiguration.

Maskstrukturen utnyttjas av de i radiolänknät ingående AKE-växlarna som ingår i de s.k. ATL-nätet för automatisk förmedling av telefontrafik med automatiskt alternativvägval, vilket ger hög trafikall tillgänglighet. Genom att utnyttja maskstrukturen och ATL-nätet, för förmedling och transmission av FÖ-informationen, erhålls hög funktionssäkerhet och flexibilitet för FÖ-systemet.

Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen vara sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, förvisas eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida inte skriftligt avtal härmed föreligger. Överförande härav beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smat ritn	Ers ritn	Kopia nr
/	/	/	/			
Sak reg						Blad 3 av
Skala		FJÄRRÖVERVAKNING				
F M V-F HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL		RADIOLÄNK				
		Systembeskrivning			F1281-435591	



FÖ-systemet består av tre stationstyper.

- FÖU FjärrÖvervakning Understation
- FÖH FjärrÖvervakning Huvudstation
- FÖC2 FjärrÖvervakning Central typ 2 ¹⁾

1) Typ 1 planerad större central.

Dessa har till uppgift att behandla och omvandla

- fjärrindikeringar, bestående av larmar och drifttillstånd
- fjärrmanöver
- fjärrmätvärden

till lämplig form för transmission och presentation.

FÖRL är ett avfrågesystem, med dubbelriktat dataflöde, där FÖC2 automatiskt, med lämpliga intervaller eller på order, anropar ett antal FÖH och FÖU för informationsutbyte. Figur 2 visar uppbyggnaden i ett maskformigt radiolänknät.

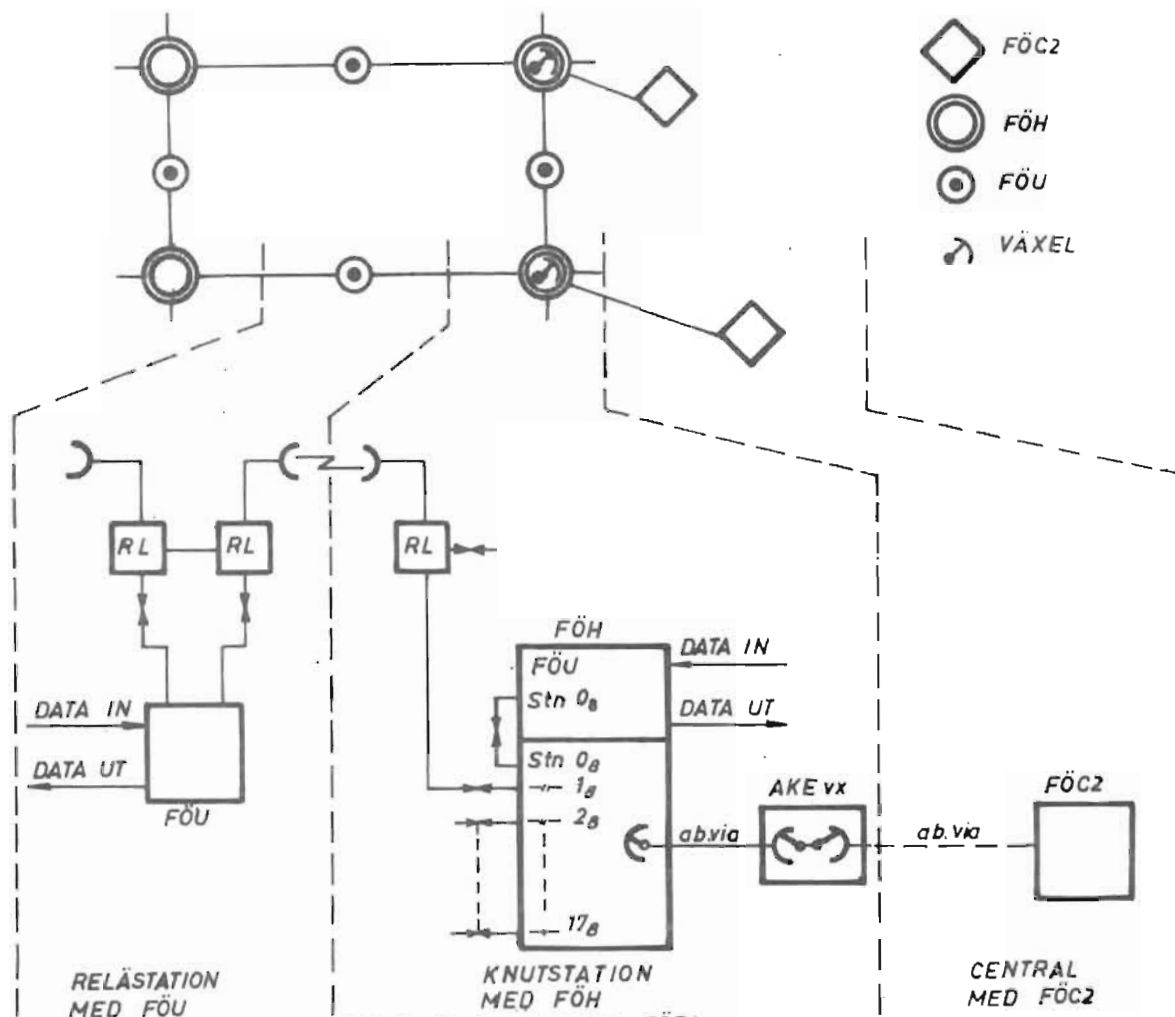
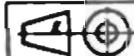


Fig. 2 Systemfunktion FÖRL

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smst ritn	Ers ritn	Kopia nr
					Sak reg	Blid av
Skala	FJÄRRÖVERVAKNING					
F M V-F	RADIOLÄNK					
HUVUDAVDELNINGEN	Systembeskrivning					
FÖR FLYGMATERIEL						F1281-435591

Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen va sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, föreslås eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom föreligger. Övertäckelse härav beivras med stöd av gällande lag.



FÖU placeras på varje anläggning som skall övervakas och har till uppgift att förmedla data mellan övervakade utrustningar och FÖH/FÖC2.

FÖH placeras på lämpliga platser i RL-nätet, i regel knutstationer. Till varje FÖH kan femton FÖU anslutas (stn 1₈ - 17₈). Dessa kan övervakas på manuell begäran från FÖH. För förmedling av data mellan FÖC2 och FÖH ingår en FÖU-utrustning (stn 0₈) i FÖH.

FÖH:s huvudsakliga uppgift är att förmedla kontakt mellan FÖC2 och FÖU. För ändamålet är varje FÖH abonnent i ATL-nätet.

FÖC2 placeras på lämpliga regionala övervakningscentraler och ansluts som abonnenter i ATL-nätet. FÖC2 kan programmeras för automatisk uppringning av tio FÖH-stationer. Dessutom kan manuell nummertagning utföras, så att samtliga FÖH, som är abonnenter i ATL, kan nås. Efter att förbindelse upprättats mellan FÖC2 och FÖH, beordrar FÖC2 automatiskt, enligt ett uppgjort program eller på särskild order, FÖH att upprätta kontakt med önskade FÖU i tur och ordning för datautbyte.

För att begränsa antalet datakanaler överförs informationen i serieform (tidsmultiplex). För själva transmissionen används s.k. frekvensskiftutrustning (FSK) med datahastigheten 100 Baud. Mellan FÖC2 och FÖH erfordras en dubbelriktad FSK-kanal i en talkanal i ATL.

Mellan FÖH och FÖU erfordras en dubbelriktad FSK-kanal per ansluten FÖU. Därvid används i huvudstråknätet FSK-frekvenser mellan 4-10 kHz, som utnyttjar ett speciellt band i radiolänkutrustningarna. Huvudstråknätets maskstruktur utnyttjas, om möjligt, så att varje FÖU ansluts till minst två FÖH över skilda transmissionsvägar. Tillsammans med ATL-nätets automatiska förmedlingsfunktion och alternativvägsval erhålls på så sätt stor funktionssäkerhet för transmissionen av FÖ-information.

Den här ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen veta sig i ursprungligt eller i ändrad sticck utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, förevisas eller utlämnas till annat och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom föreligger. Övertäckelse härav beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Småt ritn	Ers ritn	Kopia nr
Sak reg						Blad av
						5

Skala	FJÄRRÖVERVAKNING	F1281-435591
	RADIOLÄNK	
F M V-F HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL	Systembeskrivning	



3. TEKNISKA DATA

Systemkonfiguration

Avfrågesystem med dubbelriktat dataflöde, som styrs från en central, FÖC2.
Övriga stationstyper; huvudstation FÖH och understation FÖU.

Förbindelseuppbyggnad

FÖC2 och FÖH är abonnenter i ATL. FÖC2 "ringer upp" FÖH och beordrar denna förmedla kontakt med FÖU för datautbyte. (se fig. 2).

Övervakningskapacitet

FÖU: Antal kanaler/FÖU

1. Med sekundär datamux TM-19C: Max 256 (kan bestyckas i steg om 32 kan.) organiserade i 32 grupper om 8 kanaler. Automatisk sändning valbart 1-32 grp.
2. Med sekundär datamux TM-11C: Max 128 (kan bestyckas i steg om 32 kan.) organiserade i 16 grupper om 8 kanaler. Automatisk sändning valbart 1-8 grupper.

FÖH

1. Max. 16 FÖU (inkl. egen FÖU-funktion) för förmedling till FÖC2.
2. Max. 15 FÖU (exkl. egen FÖU-funktion) för övervakning från FÖH på manuell begäran.

FÖC2

1. Automatisk stationsuppkallning: Max. 10 FÖH för förmedling av dess FÖU = 10 x 16 = 160 FÖU.
2. Manuell stationsuppkallning: Samtliga till ATL anslutna FÖH för förmedling av dess FÖU.

Datahastighet

100 Baud (styrs av primär mux).

Den här ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen vara sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, förevisas eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom föreligger. Övertäckelse häruav beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj.	Ritad	Gransk	Godk	Smst ritn	Ers ritn	Kopia nr
/	/	/	/	/	/	/
Sak reg						Blad av
						6

Scale	FJÄRRÖVERVAKNING	F1281-435591
F M V - F	RADIOLÄNK	
HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL	Systembeskrivning	



FÖC2 avsökningsintervall Programmerbart 10 min. till 4 tim.

FÖC2 avsökningstider vid automatisk stationsuppkallning.

- 1. Uppringning/FÖH 5-10 s
- 2. Stationval FÖU 1.3-2.6 s/station
- 3. Gruppavsökning 0.32-0.64 s/grupp

Registrering/indikering.

FÖC2 Med siffertryckare enl. fig. 15
 FÖH Temporär indikering på lysdioder av vald station och grupp.

Gränssnitt

Inringad siffra hänvisar till blockschemor fig. 6, 11 och 14.

Stationsida (parallellinformation)

- ① Kanalingångar för TM-11C, TM-19C, TM-11E/S, TM-20/S (krav på signalgivare)
 TILL: Slutning till jord, via max 5 kohm eller logisk nivå + 2 V till - 3 V
 FRÅN: Öppen kontakt, max läckström 0,1 mA, eller logisk nivå - 10 V till - 24 V
- ② Teknisk manöver utgångar Manövermottagare (krav på signalmottagare)
 8 utgångar med två fria reläväxlingar/utgång. Kontaktdata:
 Brytspänning max 100 V
 Brytström max 1 A
 Bryteffekt max 30 W
- ③ Trafikal manöver utgångar (krav på signalmottagare)
 Ej spec.
- ④ FMU analoga mätgångar
 Se systembeskrivning FMU L 51954
- ⑤ Kanalutgångar för TM-11E/M, TM-20/M (krav på signalmottagare)
 PNP transistorswitch med öppen kollektor max ström 50 mA
 max kollektorspänning - 80 V
 TILL: Slutning till jord, max spänn.fall 1 V vid 50 mA.
 FRÅN: Spärrad transistor, max läckström 5 uA vid - 80 V.

Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen va sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, föreskrivs eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härmed föreligger. Övertidelse härav beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smst ritn	Ers ritn	Kopia nr
/	/	/	/	/	/	/
Sak reg					Blad : av	
					7	

Skala	FJÄRRÖVERVAKNING	F1281-435591
F M V-F	RADIOLÄNK	
HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL	Systembeskrivning	



Linjesida (serieinformation)

- 6 Dubbelströmsignal, ut
 TM-11E/S, TM-20/S
 Enligt CCITT rek. V 24
 Logisk etta (TILL): - 5 V till
 - 12 V
 Logisk nolla (FRÅN): + 5 V till
 + 12 V
 Max belastning 1000 ohm (R_L min)
- 7 Dubbelströmsignal in
 TM-11E/M, TM-20/M
 Enligt CCITT rek. V 24
 Logisk etta (TILL): - 3 V till
 - 12 V
 Logisk nolla (FRÅN): + 3 V till
 + 12 V
 Impedans ca 7 kohm

Datatransmissionsutrustning.

	DT-108	DT-108B
Frekv.område/Impedans	Fasta frekv. mellan 1. 4-10 kHz/ 150 ohm bal. 2. 2160 Hz/ 600 ohm bal.	Programmerbara frekv. 0,3-10 kHz 150/600 ohm bal.
Frekvensraster	240 Hz	
Frekvensskift	± 60 Hz	
Datahastighet	max. 100 Baud	
⑧ FSK/S BF-nivå ut	-14 till -35 dBm	-3 till -35 dBm
⑨ FSK/M BF-nivå in	0 till -40 dBm	-10 till -50 dBm
-"- Larmnivå	-13 till -44 dBm kont. inställbart	Valbart -6, -12 eller -18 dB under nominell innivå.

Spänningsförsörjning

48 V DC Effekt beroende på driftfall

Miljötålighet

Drifttemp.

0 till +40 C

Lagringstemp.

-40 till +70 C

Uppvärmningstid

min. 2 timmar efter lagring vid -40 C.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smst ritn	Ere ritn	Kopia nr
Skala					Sak reg	
FJÄRRÖVERVAKNING					Blad 8 av	
FMV Huvudavdelningen för flygmateriel					RADIOLÄNK	
Systembeskrivning					F1281-435591	

Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen vara sig i utprägning eller i ändrad utskick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, förvisas eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida inte skriftligt avtal härmed föreligger. Överträdelse härav beivras med stöd av gällande lag.

4. VERKNINGSSÄTT

De olika stationstyperna FÖU, FÖH och FÖC2 sammansätts i stort av s.k. sekundär och primär datamultiplexutrustning och datatransmissionsutrustning enligt tab.

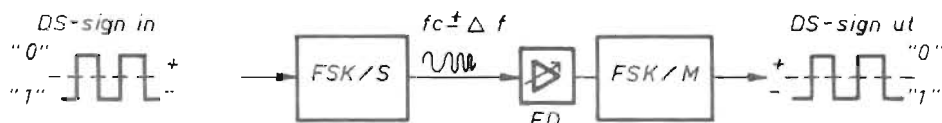
	Sekundär mux	Primär mux	Datatransm.utr.
FÖU	TM-11C alt. TM-19C	TM-11E alt. TM-20	DT-108 DT-108B
FÖH	TM-19B och TM-19C		
FÖC2	TM-19D		

4.1. DATATRANSMISSIONSUTRUSTNING

Två varianter av datatransmissionsutrustning finns, DT-108 och DT-108B.

4.1.1. DT-108

DT-108 består av FSK sändare och FSK mottagare för ett antal fast inställda frekvenser. För FÖRL används datahastigheten 100 Baud med in- och utgångar enligt CCITT V 24. Bärsvågen f_c moduleras i sändaren med inkommande dubbelströmsignal, DS-sign, till en frekvensskiftsignal och återställs i mottagaren till dubbelströmsignal enligt figur 3.



f_c = bärvågsfrekv. (frekvensraster 240 Hz)

Δf = frekvensskift ± 60 Hz

Logisk "0" ger frekvensskift $f_c - 60$ Hz

Logisk "1" ger frekvensskift $f_c + 60$ Hz

Fig. 3 DT-108

Erfordras nivåanpassning finns en förstärkare, FD, med maximalt 30 dB förstärkning.

4.1.2. DT-108B

DT-108B består av en FSK sändare och en FSK mottagare, vars frekvenser kan programmeras mellan 0,3-10 kHz. Funktionen överensstämmer med DT-108, men DT-108B har dubbla BF-anslutningar och med buffertförstärkare för resp. in-/utgång. Förstärkarna kan användas separat var för sig utan FSK-funktionen inkopplad. Utöver signaler enl. fig. 3 kan dessutom till DT-108B anslutas andra typer av signaler t.ex. jordslutningssignaler, inverterad DS-sign, etc.

Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obestridligen vara sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, förtvivas eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom föreligger. Övertårstalec härav beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smat ritn.	Era ritn.	Kopia nr
Skala				FJÄRRÖVERVAKNING		
FMV Huvudavdelningen för flygmateriel				RADIOLÄNK		
				Systembeskrivning		F1281-435591

4.2 PRIMÄR DATAMULTIPLEXUTRUSTNING.

Primär datamuxutrustning används för omvandling av 16 kanaler parallellinformation till ett seriemeddelande för transmission i en datakanal. I FÖRL används den tillsammans med sekundär datamux, för utökning av kanalkapaciteten.

Två varianter finns, TM-11E, som är en äldre konstruktion och TM-20, som är en senare konstruktion. Dessa har samma funktion och arbetar med samma meddelandeform och kan samarbeta. Utrustningen består av en sändare och en mottagare.

Primär datamux arbetar enligt tidsmultiplexprincipen enligt principblockschemat fig. 4.

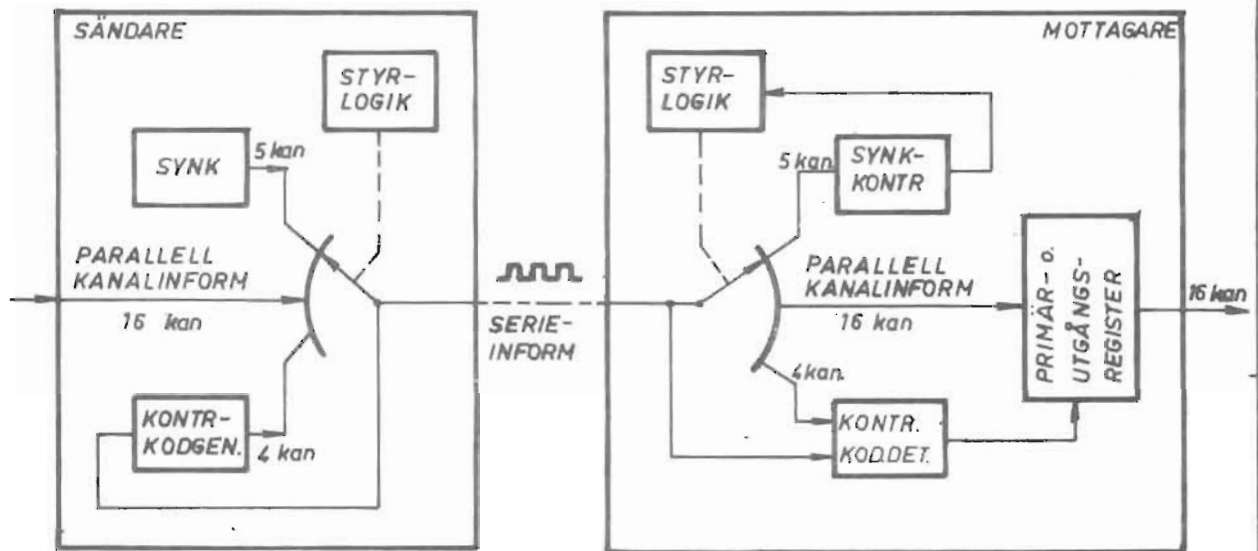


Fig. 4 Primär datamux, princip.

Data som skall överföras tillförs sändaren parallellt. Sändaren avsöker tillståndet på kanalingångarna och utför parallell/serieomvandling. I sändaren tillförs även synkkod och mellanbitar till seriemeddelandet. Seriemeddelandet tillförs mottagaren som synkroniseras med sändaren med hjälp av synkkoden. Därefter sker serie/parallellomvandling och data inläses i ett primärregister. Efter kontroll att mellanbitar och kontrollkod är korrekta, skiftas data i primärregistret till ett utgångsregister och kvarstår tills ett nytt korrekt meddelande utmatas.

Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen vara sig i urprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, föreslås eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härmed föreligger. Överträdelse härav beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smst ritn	Ers ritn	Kopia nr
/	/	/	/	/	/	/
Skala					Sak reg	
F M V - F HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL					Blad 10 av	
FJÄRRÖVERVAKNING RADIOLÄNK Systembeskrivning					F1281-435591	



Seriemeddelandets uppbyggnad visas i fig 5.

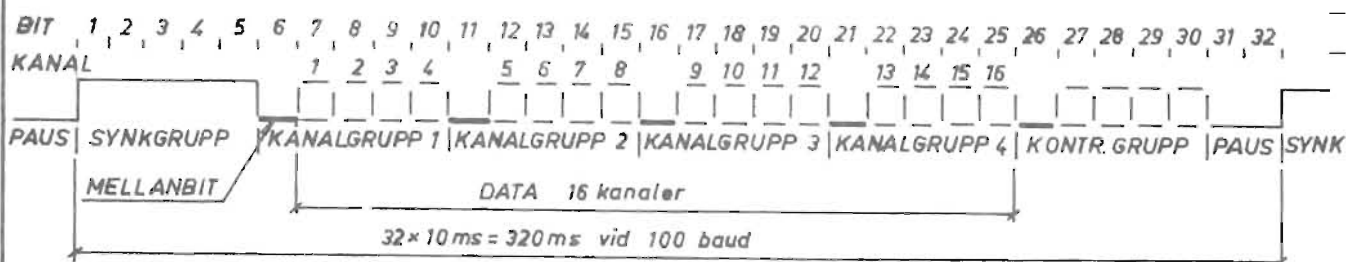


Fig. 5 Primär datamux Seriemeddelande

Meddelandet är uppdelat i sex grupper med fem bitar per grupp och avslutas med paus om två bitar.

- Synkgrupp: För synkronisering av sändare och mottagare sänds en synkkod först i meddelandet. Den består alltid av fem logiska ettor i följd och skall föregås och avslutas med logisk nolla.
- Kanalgrupp 1-4: Fyra grupper (16 kanaler) för data. För att förväxling inte skall ske med synkgruppen är alltid första gruppbiten en logisk nolla s.k. mellanbit.
- Kontrollgrupp: Denna innehåller en kontrollkod om fyra bitar. Kontrollkoden är ett fyra bitars binärt tal, som anger det från sändaren utsända antalet logiska ettor i seriemeddelandets kanal- och synkgrupper. En fullständig redovisning skulle erfordra ett fem bitars binärt tal, men har begränsats till de fyra minst signifikanta bitarna, utan att de medför nämnvärt avkall på överföringssäkerheten.

Mottagaren räknar antalet logiska ettor i det mottagna meddelandets kanal- och synkgrupper och gör en jämförelse med mottagen kontrollkod. Vid överensstämmelse skiftas kanalinformationen till utgångsregistret. Vid överföringsfel blockeras skiftvillkoret och larm erhålls.

Efter varje fullbordad parallell/serieomvandling när sändaren är redo att sända ny information, genererar denna en förpuls under 32:a biten. Den används för att styra den utrustning som lämnar parallellinformation t.ex. sekundär datamux, fjärrmätutrustning, etc.

Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen vara sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, föreslås eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom föreligger. Överträdelse härav beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smst ritn	Ers ritn	Kopia nr	
/	/	/	/	/	/	/	
Sak reg						Blad 11 av	
Skala		FJÄRRÖVERVAKNING					
F M V-F		RADIOLÄNK					
HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL		Systembeskrivning				F1281-435591	



4.3 FÖU

En FÖU sammansätts av

- datatransmissionsutrustning DT-108 (beskrivn. pkt 4.1)
- primär datamux, TM-11E eller TM-20 (beskrivn. pkt 4.2)
- sekundär datamux TM-11C eller TM-19C
- manövermottagare
- fjärrmätutrustning M3780-408011 kan anslutas vid behov.
Se systembeskrivning L51954.

Utrustningarna ansluts över ett bussystem till primär datamux, enligt fig. 6.

4.3.1 TM-19C

Data i form av larmar, indikeringar, mätvärden etc, tillförs TM-19C som jordslutningar till DATA IN.

Upp till 256 TILL/FRÅN signaler (kanaler) kan anslutas.

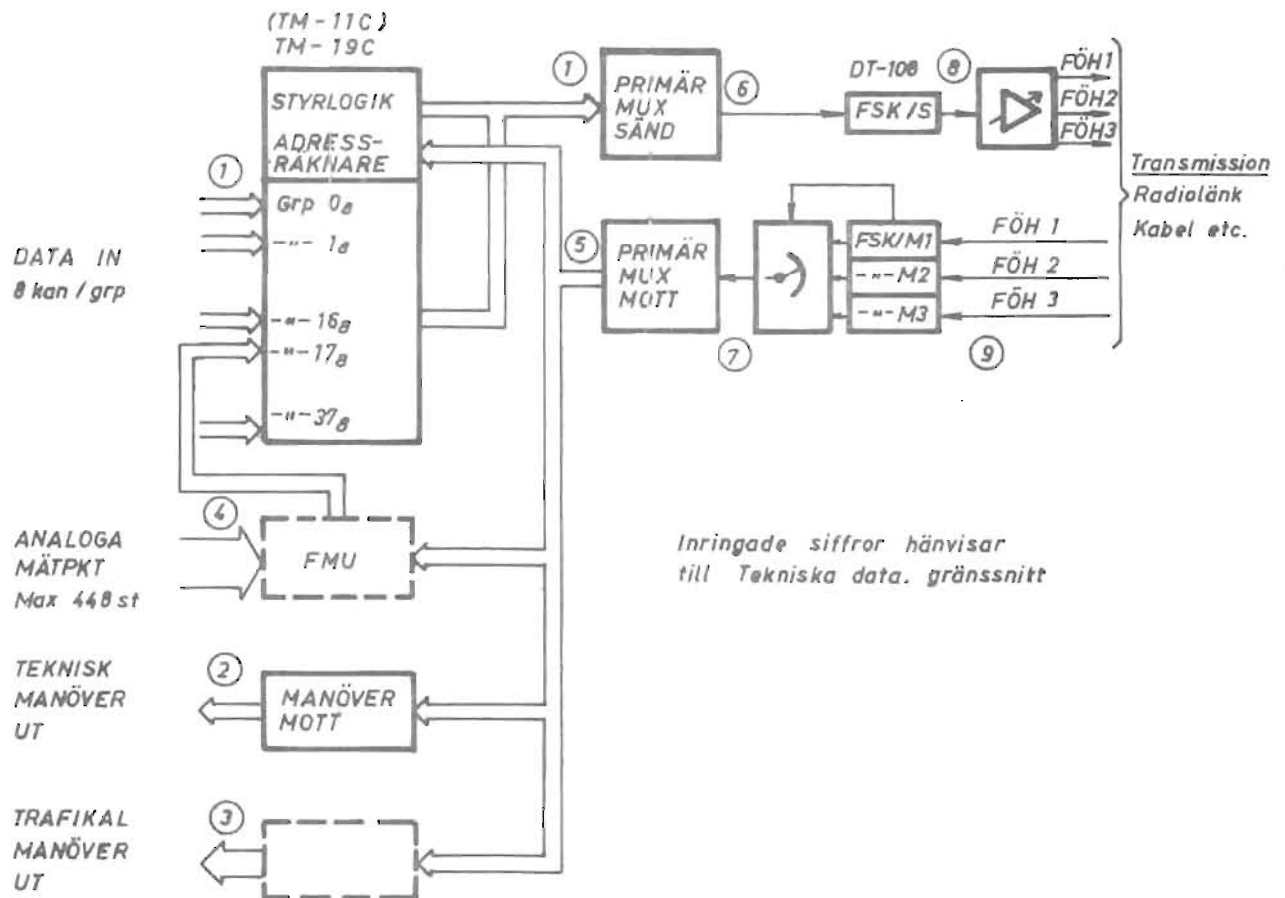
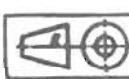


Fig. 6 Blockschemat FÖU

Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen veta sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, föreslås eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida inte skriftligt avtal härmed beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smat ritn	Ers ritn	Kopia nr
Sak reg						Blad 12 av
Skala		FJÄRRÖVERVAKNING				
FMV-F HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL		RADIOLÄNK Systembeskrivning			F1281-435591	



Kanalerna uppdelas i 32 oktalt adresserade grupper (0₈-37₈) om åtta kanaler per grupp. Normalt sänder FÖU ett antal grupper kontinuerligt, så att serieinformation alltid finns på FSK/M på anslutna FÖH. Antalet automatiskt sända grupper programmeras i TM-19C.

TM-19C matar i parallell form, en åttagrupp med tillhörande adress om fem bitar, till primär datamux, som bildar seriemeddelandet. Varje gång primär datamux är klar att sända ett nytt meddelande, lämnar den en förpuls till TM-19C. Förpulsens stegar fram styrlogikens adressräknare ett steg och en ny åttagrupp matas till primär datamux osv. Fig. 7 visar hur datakanalerna i seriemeddelandet till FÖH utnyttjas.

På order från FÖH eller FÖC2 kan automatprogrammet avbrytas, och TM-19C beordras att sända endast en önskad grupp. Även grupper utanför automatprogrammet kan då väljas. I detta fall mottar FÖU ett seriemeddelande från FÖH eller FÖC2 enligt fig. 8

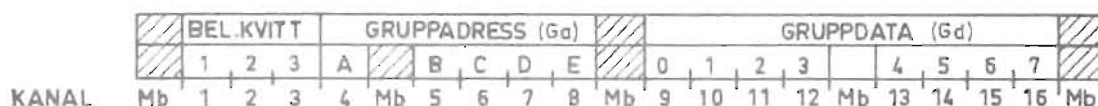


Fig. 7. Seriemeddelande från FÖU till FÖH/FÖC2.

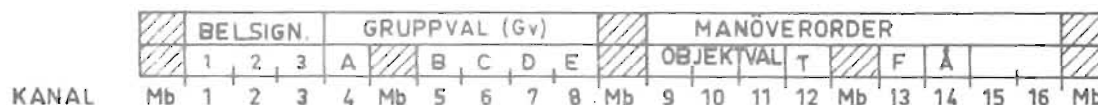


Fig. 8. Seriemeddelande från FÖH/FÖC2 till FÖU vid gruppval och teknisk manöver.

Beläggningssignal mottas i någon av kanalerna 1-3 (programmeras på FÖH). FÖU skall svara med beläggningsskvittens fig. 2 i samma kanal som beläggningssignal erhöles. Därefter kan uppkallande FÖH eller FÖC2 utföra gruppval i kanalerna 4-8. FÖU svarar med önskad grupp enligt fig. 7 så länge gruppadress mottas.

Om FÖU svarar med beläggningsskvittens i annan kanal indikerar detta att den är upptagen av annan FÖH/FÖC2.

Denna ritning förbehåller sig i ursprungligt eller i modifierad skick utan vidare medgivande kopieras eller mångfaldigas, förvisas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom föreligger. Övertäckelse härav beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smst zitr	Ers ritn	Kopia nr
					Sak reg	Bilag 13 av
Skala	FJÄRRÖVERVAKNING					
F M V-F	RADIOLÄNK					
HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL	Systembeskrivning				F1281-435591	



4.3.2 TM-11C

TM-11C har samma funktion som TM-19C, men med mindre kapacitet, 128 kanaler = 16 grupper, varav max 8 grupper kan programmeras att sändas automatiskt. I övrigt lika funktion som TM-19C.

4.3.3 MANÖVERMOTTAGARE

Manövermottagaren används för att motta, avkoda och verkställa manöverorder från FÖH och FÖC2. En manövermottagare kan motta och utföra åtta manöverorder (en per överföring) via åtta bistabila reläer. Flera manövermottagare kan anslutas, genom att varje manövermottagare programmeras att reagera på en bestämd gruppadress. Samtidigt styrs TM-19C att sända denna grupp, som då används för överföring av manöverkvittenser enligt fig. 7.

Mottaget seriemeddelande se fig. 8. Beläggningssignal och gruppadress erhålls enligt tidigare. För manöverorder tillkommer objektval i kanal 9-11, val av 1 av 8 reläer, manöver TILL i kanal 12 och manöver FRÅN i kanal 13. Alla reläer (byglingebart) kan samtidigt återställas i läge FRÅN via manöver i kanal 14.

4.3.4 FJÄRRÄTUTRUSTNING

FÖ-systemet kan användas för transmission av fjärrmätdata för fjärrmätutrustning (FMU) M3780-408011. För mätpunktval mottas ett seriemeddelande enligt fig. 9.

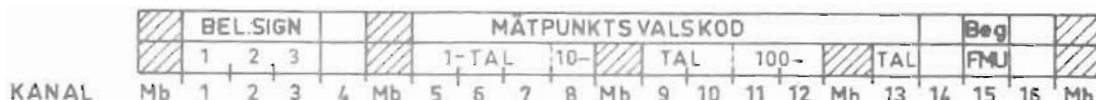


Fig. 9 Seriemeddelande från FÖH/FÖC2 till FÖU vid mätpunktval med FMU M3780-408011.

Kanal 1-3 utgör beläggningssignal enligt tidigare. Kanal 15 utgör begäran FMU, samtidigt som TM-19C styrs att sända grupp 17₈, som är reserverad för sändning av mätvärdet.

Kanal 5-13 används för överföring av mätpunktvalskod som styr FMU till önskad mätpunkt (max 448 st).

Det digitaliserade mätvärdet levereras från FMU till TM-19C grupp 17₈ och består av 16 bitar. Eftersom överföring bara kan ske av 8 bitar i taget, enligt fig. 7, överförs mätvärdet i två omgångar. Se systembeskrivning L51954.

Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen vara sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, föresnas eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom föreligger. Överträdelse härav beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Sms ritn	Ers ritn	Kopia nr
/	/	/	/	/	/	/
Skala					Blad 14 av	
F M V - F HUVUDDIVISIONEN FÖR FLYGMATERIEL			FJÄRRÖVERVAKNING RADIOLÄNK Systembeskrivning		F1281-435591	



4.3.5 MANÖVER TRAFIKAL

FÖ-systemet har förberetts för mer avancerad och omfattande manövermöjligheter, än enligt pkt 4.3.3, genom att seriemeddlandet från FÖH/FÖC2 utnyttjas enligt fig. 10.



Fig. 10 Seriemeddlande från FÖC2/FÖH till FÖU vid trafikal manöver.

Kanalerna 1-3 utgör beläggningsignal enligt tidigare. Kanal 16 utgör begäran av manöver trafik, samtidigt som TM-19C styrs att sända grupp 16₈, som reserverats för sändning av manöverkvittens (se fig. 7). Kanalerna 4-15 (12 bitar) utnyttjas för manöverorder.

För ändamålet finns inga utrustningar konstruerade eller någon bestämd disposition av manöverkanalerna uppgjord.

4.4 FÖH

En huvudstation sammansätts av

- Datatransmissionsutrustning DT-108 (beskrivn. pkt 4.1)
- Primär datamux TM-11E eller TM-20 (beskrivn. pkt 4.2)
- Sekundär datamux TM-19B
- Sekundär datamux TM-19C
- Manövermottagare
- Fjärrmätutrustning M3780-408011 kan anslutas vid behov. Se systembeskrivning L51954.

Utrustningarna ansluts över ett bussystem till primär datamux enligt fig. 11. TM-19B används som förmedlande länk mellan FÖC2 och FÖU och som övervakande station på manuell begäran. TM-19C, FMU och Manövermottagare är en FÖU-utrustning, station 0₈, för datautbyte mellan FÖH och FÖC2. Se beskrivning pkt 4.3

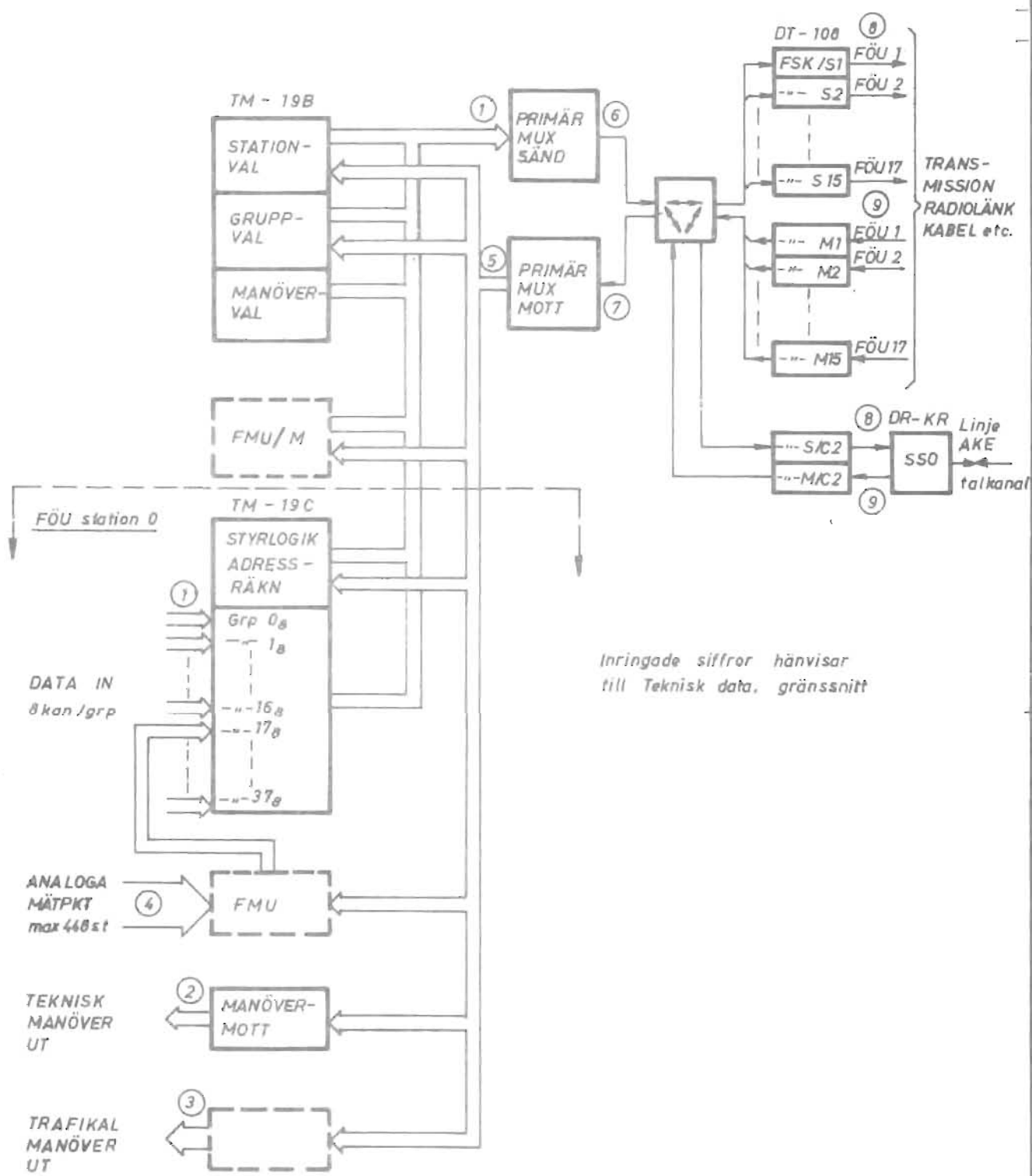
På FÖH använder TM-19B och TM-19C samma primära datamux.

Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen vara sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, föreskrivs eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom föreligger. Övertäckelse härav beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smst ritn	Err ritn	Kopia nr
					Sak reg	Blad 15 av
Skala	FJÄRRÖVERVAKNING					
F M V-F HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL	RADIOLÄNK					
	Systembeskrivning		F1281-435591			



Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen vara sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, förevisas eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom föreligger. Övertiädelas härav beivras med stöd av gällande lag.



Inringade siffror hänvisar till Teknisk data, gränssnitt

Fig. 11 Blockschemata FÖH

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smst ritn	Ers ritn	Kopia nr
Skala					Sak reg	Blad : av 16
F M V - F HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL			FJÄRRÖVERVAKNING RADIOLÄNK Systembeskrivning		F1281-435591	



4.4.1 TM-19B

När FÖH önskar kommunicera med sina FÖU blockeras TM-19C varefter man manuellt kan välja FÖU och grupp på TM-19B. FÖH sänder då till FÖU enligt fig. 8, 9 eller 10 beroende på önskad funktion. Som svar från FÖU mottas gruppdata enligt fig. 7, som presenteras på lysdioder på TM-19B så länge stations- och gruppval står kvar.

TM-19B:s huvudsakliga funktion är att vara förmedlande länk mellan FÖU och FÖC2 (se fig. 2). Kommunikationen mellan FÖC2 och FÖH sker med PSK i en talkanal i ATL-nätet, varför varje FÖH och FÖC2 är abonnent i ATL. FÖC2 har dessutom prioritet över FÖH vid uppkallning av FÖU.

FÖC2 "ringer upp" en FÖH och när förbindelsen uppkopplats gör FÖC2 ett FÖU-stationsval. Från FÖC2 mottar TM-19B ett meddelande enligt fig. 12.

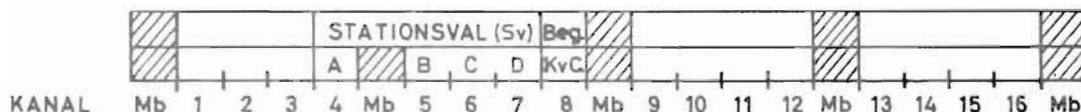


Fig. 12 Seriemeddelande från FÖC2 till FÖH vid stationsval. Kanal 4-7 utgör stationsval (binärkodat FÖU-stationsnummer). Kanal 8 utgör kvittensbegäran på stationsval. TM-19B stationsväljare ställs i vald station och FÖH sänder stationsvalskvittens enligt fig. 13.

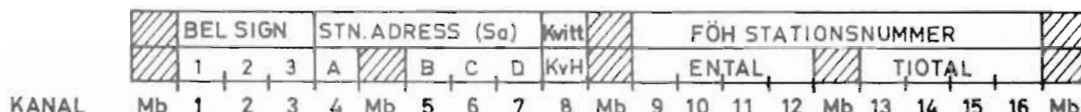


Fig. 13 Seriemeddelande från FÖH till FÖC2 vid stationsvalskvittens. Kanal 1-3 utgör beläggningssignal för vald station. Kanal 4-7 utgör stationsadressen (binärkodat stationsnummer). Kanal 8 utgör kvittens på begäran stationsval. Kanal 9-16 utgör FÖH-stationsnummer (binärkodat), som består av ett tvåsiffrigt tal, individuellt för varje FÖH.

När FÖC2 erhållit stationsvalskvittens enligt fig. 13, sänder FÖC2 ett meddelande enligt fig. 12 utan begäran om kvittens KvC i kanal 8. Stationsvalsskedet nedkopplas och datautbytet börjar mellan FÖH och FÖC2 enligt punkt 4.3. Vid varje FÖU-stationsbyte upprepas stationsvalsskedet.

4.4.2. FMU/M

FÖH kan förses med en manöverenhet och presentationsenhet - FMU/M -, så att FÖH kan göra fjärrmätning på de FÖU som har FMU. (Se beskrivn. L51951).

Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte ebehörigen vax sig i ursprungligt eller i ändrad sticck utan vårt medgivande kopieras eller mångsidigas, förvisas eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida inte skriftligt avtal härom föreligger. Översäddelse häruv beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smsr ritn	Ers ritn	Kopia nr
/	/	/	/			
Sak reg					Blad 17 av	
Stabs		FJÄRRÖVERVAKNING				
F M V - F		RADIOLÄNK				
HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL		Systembeskrivning			F1281-435591	



4.5 FÖC2

En central typ 2 sammansätts av

- Datatransmissionsutrustning DT-108 (beskrivn. pkt 4.1)
- Primär datamux TM-20 (beskrivn. pkt 4.2)
- Sekundär datamux TM-19D
- Nummersändare

Utrustningarna ansluts över ett bussystem till primär datamux enligt fig. 14

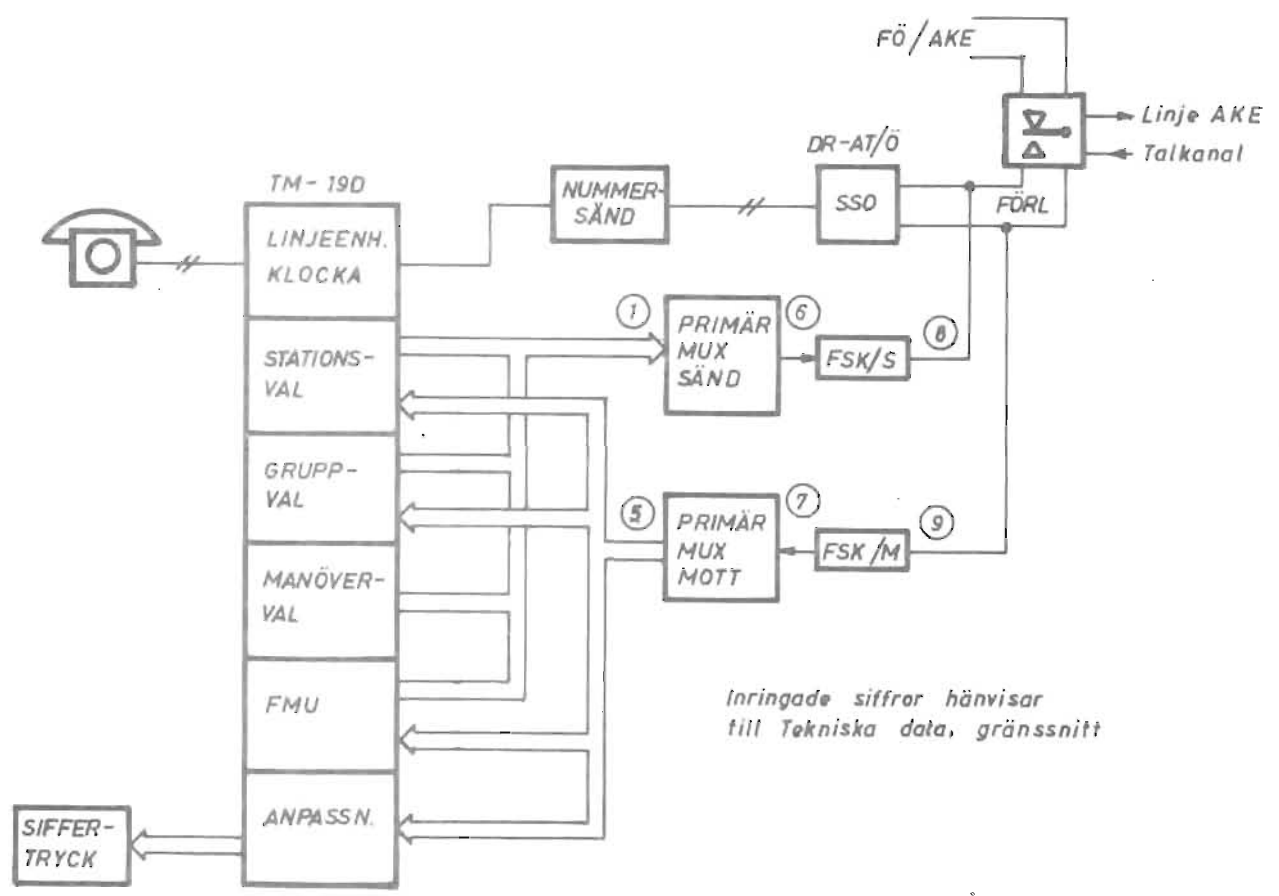


Fig. 14 Blockschemat FÖC 2

Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen vara sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, förvisas eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom föreligger. Överträdelse härav beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smst ritn	Ers ritn	Kopia nr
Skala					Blad : av	
F M V-F HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL					18	
FJÄRRÖVERVAKNING RADIOLÄNK Systembeskrivning					F1281-435591	



4.5.1 TM-19D

FÖC2 är abonnent i ATL och kommunicerar med FÖH medelst frekvensskift i en talkanal. FÖC2 "ringer upp" huvudstationerna och styr dessa att förmedla kontakt med understationerna för datautbyte.

Utrustningen kan programmeras för automatisk uppringning av maximalt tio huvudstationer. Uppringningen startas, enligt programmerade tidsintervall, av en klocka eller på manuell order, varvid uppkoppling av förbindelse och nummertagning från en nummersändare initieras. Möjlighet finns även att nå huvudstationer utanför programmet med manuell nummertagning.

När förbindelse etablerats med en FÖH-station, startas ett stationsvalsskede enligt pkt 4.4.1 fig. 12 och 13 och FÖH styrs att förmedla önskad kontakt med FÖU. Därefter sker datautbyte mellan FÖU och FÖC2 enligt något av följande sex program:

1. Klockprogram. Gruppdata programmerade stationer.
 - Uppringning startar på klockpuls enligt programmerade intervall.
 - Avsökning av samtliga programmerade FÖH och FÖU.
 - Avsökning och registrering av automatiskt sända grupper.
2. Manuellt program. Gruppdata programmerade stationer
 - Uppringning startas manuellt. I övrigt lika 1.
3. Manuellt program. Gruppdata vald station.
 - Uppringning startas manuellt.
 - Avsökning av en manuellt vald FÖH och dess FÖU. Icke önskade FÖU kan väljas bort.
 - Avsökning och registrering av automatiskt sända grupper.

För att i programmen 1-3 få grupperna registrerade i nummerordning, startas utskrift när centralen detekterar nollgrupp. När nollgrupp detekteras andra gången initieras stationsbyte eller, när sista programmerade station avsöks, nedkoppling.

Utskrift kan väljas så att samtliga grupper eller endast grupper som innehåller "ettor" (= larm, indikering) registreras. Centralen mottar, under programmen 1-3, från understationerna seriemeddelande enligt fig. 7. Centralen sänder inga meddelanden, förutom under stationsvalsskedet.

Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen va-s sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, förtvivas eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härrom föreligger. Överträdelse härav beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Småt ritn	Ers ritn	Kopia nr
Skala					Sak reg	
F M V - F HUVUDDIVISIONEN FÖR FLYGMATERIEL					FJÄRRÖVERVAKNING RADIOLÄNK Systembeskrivning	
					F1281-435591	



4. Manöver teknisk

- Uppringning startas manuellt till en vald station.
- Avsökning och registrering av samtliga 32 grupper (16 för TM-11C), vilket tillgår så att centralen automatiskt sänder gruppval enligt fig. 8. Beläggningssignal för resp. station har FÖC2 erhållit från FÖH under stationsvalsskedet.
- FÖC2 erhåller och registrerar gruppdata enligt fig. 7.
- Manövermöjlighet genom att manuellt välja grupp och sända manöverorder enligt fig. 8. Manöverkvittens (gruppdata) erhålls i vald grupp enligt fig. 7 och presenteras på åtta lysdioder. Efter utförda manöver kan utskrift av samtliga grupper beordras.

5. Fjärrmät

- Uppringning startas manuellt till en vald station.
- Fjärrmätutrustning inkopplas och centralen kan sända mätpunktval, enligt fig. 9, till en station och erhåller mätvärde som svar i grupp 17₈ enligt fig. 7. FÖC2 kan programmeras att sända upp till 64 mätpunktval i en följd.

6. Manöver trafik

- Uppringning startas manuellt till en vald station.
- Manöver trafik inkopplas och FÖC2 kan, med tillsatsutrustning, sända manöverorder enligt fig. 10. Manöverkvittens erhålls i grupp 16₈ enligt fig. 7.

Möjlighet finns att låta telefon, fjärrövervakningsutrustning för AKE (FÖ/AKE) och FÖC2 utnyttja samma talkanal. Normalt är kanalen kopplad till FÖ/AKE, som har både ut- och ingående trafik. FÖC2, som har endast utgående trafik inkl. telefon, belägger linjen endast under uppkallning. I de fall FÖ/AKE ej ingår kan telefon användas både för ut- och ingående trafik.

Registrering sker med en 16 kolumners siffertryckare med utskrift på vanlig pappersrulle. Exempel på utskrift se fig. 15.

Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen vara sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, förvisas eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom föreligger. Överträdelse härav beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smat ritn	Ers ritn	Kopia nr
/	/	/	/	/	/	20 av
Skala		FJÄRRÖVERVAKNING				
F M V - F HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL		RADIOLÄNK				
		Systembeskrivning			F1281-435591	



KOLUMN

TID = RÖD TEXT

ÖVRIGT = SVART TEXT

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
								0	1	2	3	4	5	6	7

KANAL NR. INOM GRUPPEN

DAG

VECKA

FÖH

FÖU

TIMMA

MINUT

GRUPP

GRUPPDATA

0 = ICKE LARM
1 = LARM

10 LARM-INDIKERINGAR
FÖR FÖ-FÖRBINDELSE OCH
UTRUSTNING ANGES MED
OLIKA BOKSTÄVER

MÄTPUNKT
MÄTVÄRDE mV

3 6 2	0 9 2 0														
4 7 0 0		0 0	0 1	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0						
		0 2	0 0	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0						
		0 5	0 0	0 0	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0						
		0 7	1 1	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0						
4 7 0 1															
		0 0	0 0	0 0	1 0	1 0	0 0	0 0	0 0						
4 7 0 2															
4 7 0 3															
		0 1	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0						
4 7 0 4															
		0 3	0 0	0 0	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0						
		0 4	1 1	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0						
		0 6	0 0	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0						
2 1 0 0															
		0 0	0 1	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0						
		0 0	0 0	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0						
		1 0	0 0	0 0	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0						
2 1 0 1															
		X					X								
2 1 0 2															
		0 1	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0						
2 1 0 3															
		0 3	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0						
		0 5	0 1	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0						
3 6 2	0 9 3 8														
4 7 0 4															
		2 0 2	+1 2 3 4												
		2 0 3	-0 1 2 3												
		2 0 4	-1 0 1 5												
		2 0 5	+1 0 3 1												
		2 0 6	-0 9 9 8												

Fig. 15 Exempel på utskrift vid rutinavsökning och fjärrmätning

Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen vävas sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, föresätts eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom föreligger. Övertiädelse härav beivras med stöd av gällande lag.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Småt ritn	Era ritn	Kopia nr
Skala					Blad av	
					27	
F M V - F HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL			FJÄRRÖVERVAKNING RADIOLÄNK Systembeskrivning			F1281-435591



5. KONSTRUKTION

Utrustningarna är uppbyggda i enheter för 19" S-stativ enligt FMV-F:LT standard. Fig. 16-19 visar uppbyggnaden av de olika stationstyperna. Enheter förekommer i panelhöjder från en delning (~ 45 mm) till fem delningar. Endelningsenheterna är utsvängbara, (fig. 21), och försedda med ett fast kretskort. Övriga enheter har utdragbara, (fig. 22) eller löstagbara paneler, (fig. 23) med kontaktanslutna kretskort, utom TM-19C, som har utsvängbar panel med kontaktanslutna kretskort i paneldelen, (fig. 20).

Utrustningarna är uppbyggda med integrerade kretsar i högnivå - och CMOS - logik, med kretsarna placerade i hållare, utom för TM-11C, som har TM-11 generationens standardkortsystem i huvudsak uppbyggda med transistorer.

Förbindning mellan enheterna sker med kablar med propp och jack, antingen direkt mellan enheterna eller över inkopplingsenheter. Extern anslutning sker också till dessa inkopplingsenheter, utom för TM-19C, där inkoppling sker direkt till enhetens kretskortskontakter (fig. 20). Inkopplingsenheterna är avsedda för lödanslutning, medan anslutning till TM-19C utförs med virning eller kontaktblock.

Kraftförsörjningen sker från 48V likspänning som matas till en likspänningsomvandlare, som levererar erforderliga internspänningar.

Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen vara sig i utpräglat eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, förvisas eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härmed föreligger. Övertillstånd härav beivras med stöd av gällande lag.

0 5 10 cm

Uppgi	Ritad	Gransk	Godk	Smst ritn	Ers ritn	Kopia nr
Skala					Blad 22 av	
FMV Huvudavdelningen för flygmateriel			FJÄRRÖVERVAKNING RADIOLÄNK Systembeskrivning			F1281-435591

Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen väc sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, förvisas eller annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom föreligger. Överträdelse härav beivras med stöd av gällande lag.

0 5 10 cm

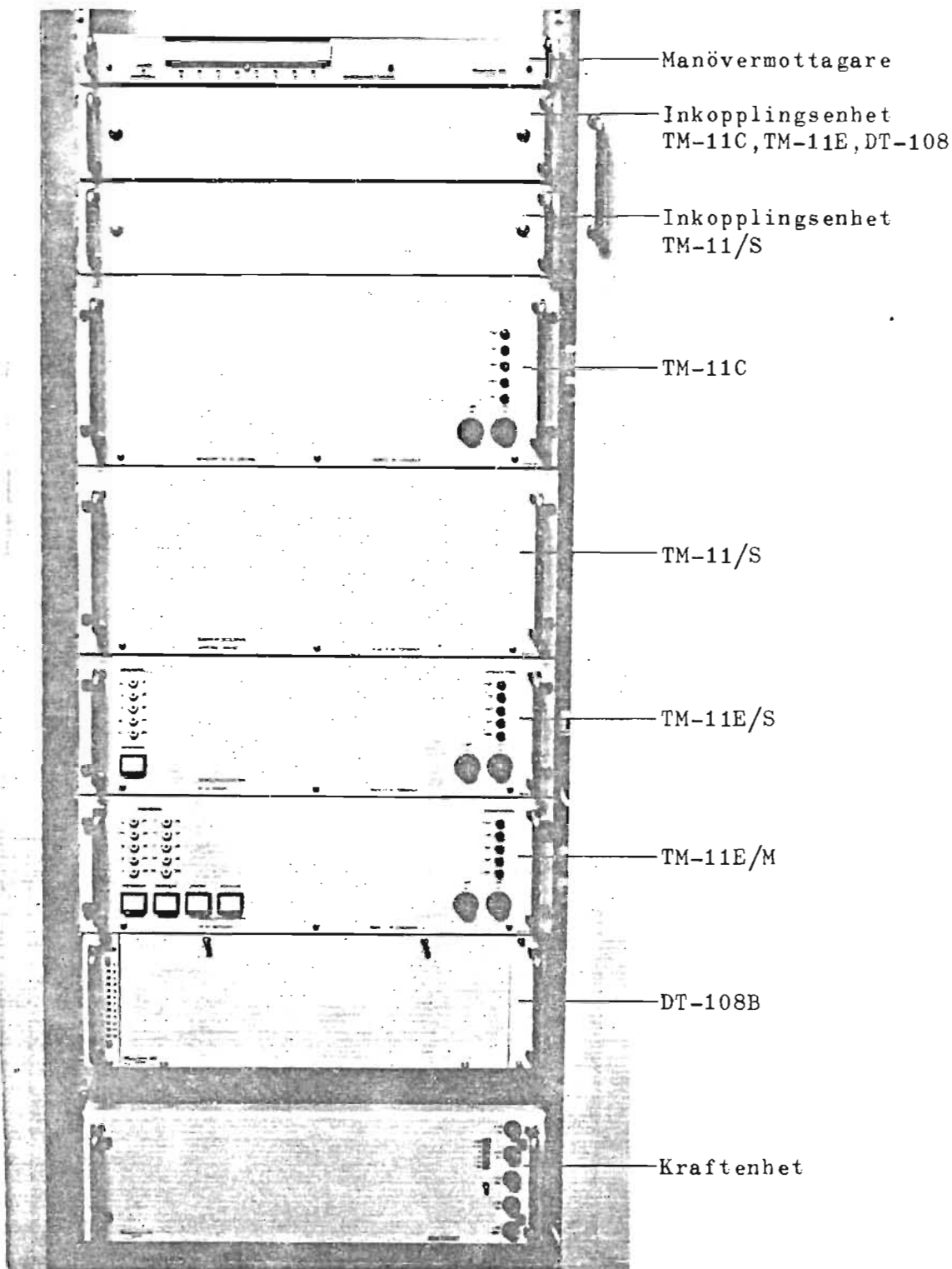
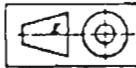


Fig. 16 FÖU med TM-11C och TM-11E

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smst ritn	Ers ritn	Kopia nr
Sak reg						Blad 23 av

Skala	FJÄRRÖVERVAKNING	F1281-435591
FMV Huvudavdelningen för flygmateriel	RADIOLÄNK Systembeskrivning	



Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen veta sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, förvisas eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, stävda icke skriftligt avtal härmed föreligger. Övertiende härav beivras med stöd av gällande lag.

0 5 10 cm

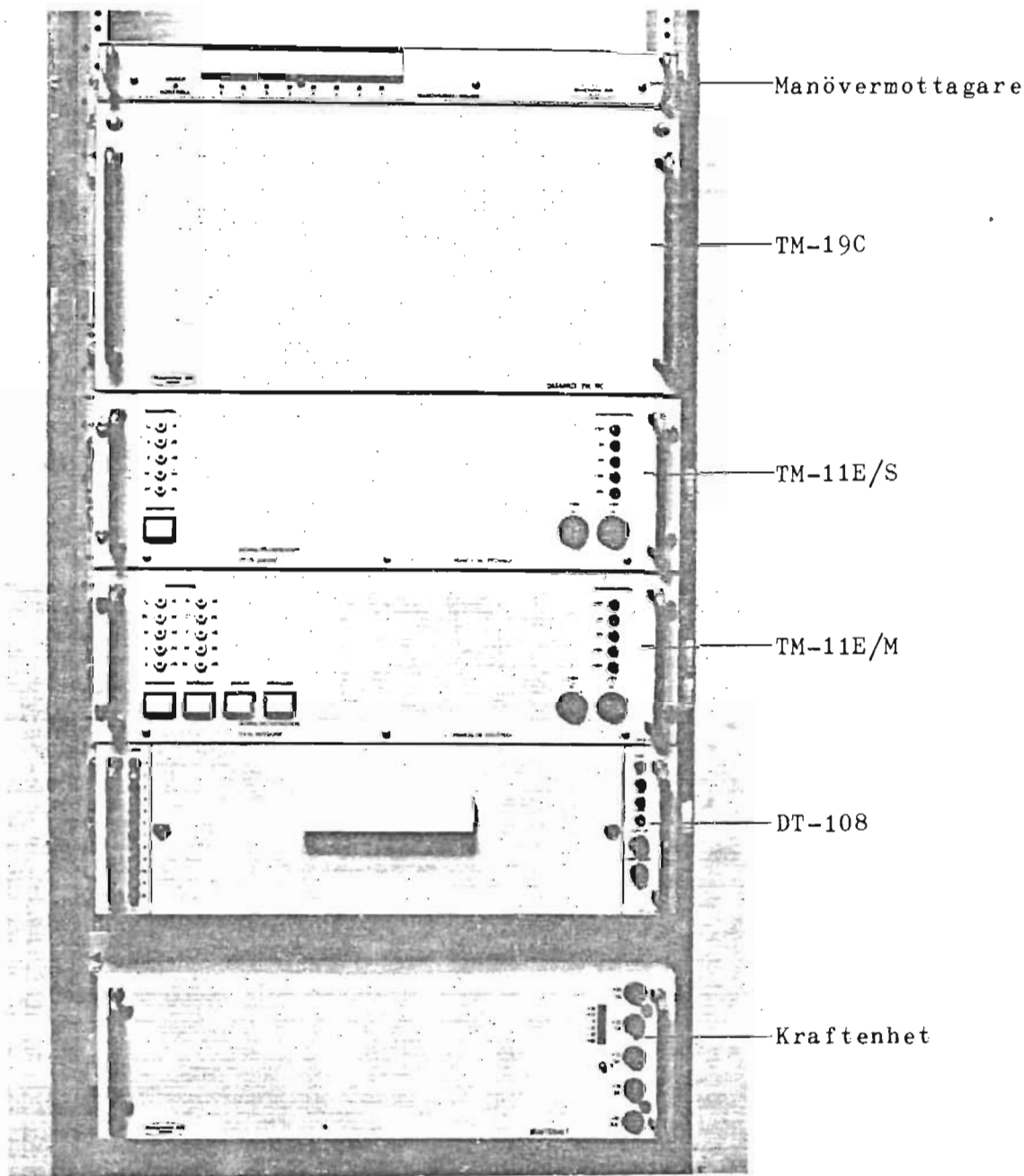


Fig. 17 FÖU med TM-19C och TM-11E

Uppgj	Ritad		Gransk	Godk	Smst ritn	Ers ritn	Kopia nr
						Sak reg	Blad 24 av
Skala		FJÄRRÖVERVAKNING					
FMV Huvudavdelningen för flygmateriel		RADIOLÄNK				F1281-435591	
		Systembeskrivning					



Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen veta sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande. Kopieras eller mångfaldigas, förvisas eller på annat sätt delgivs eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom bevisas med stöd av gällande lag. Övertidelse härav beivras med stöd av gällande lag.

0 | 5 | 10 | cm

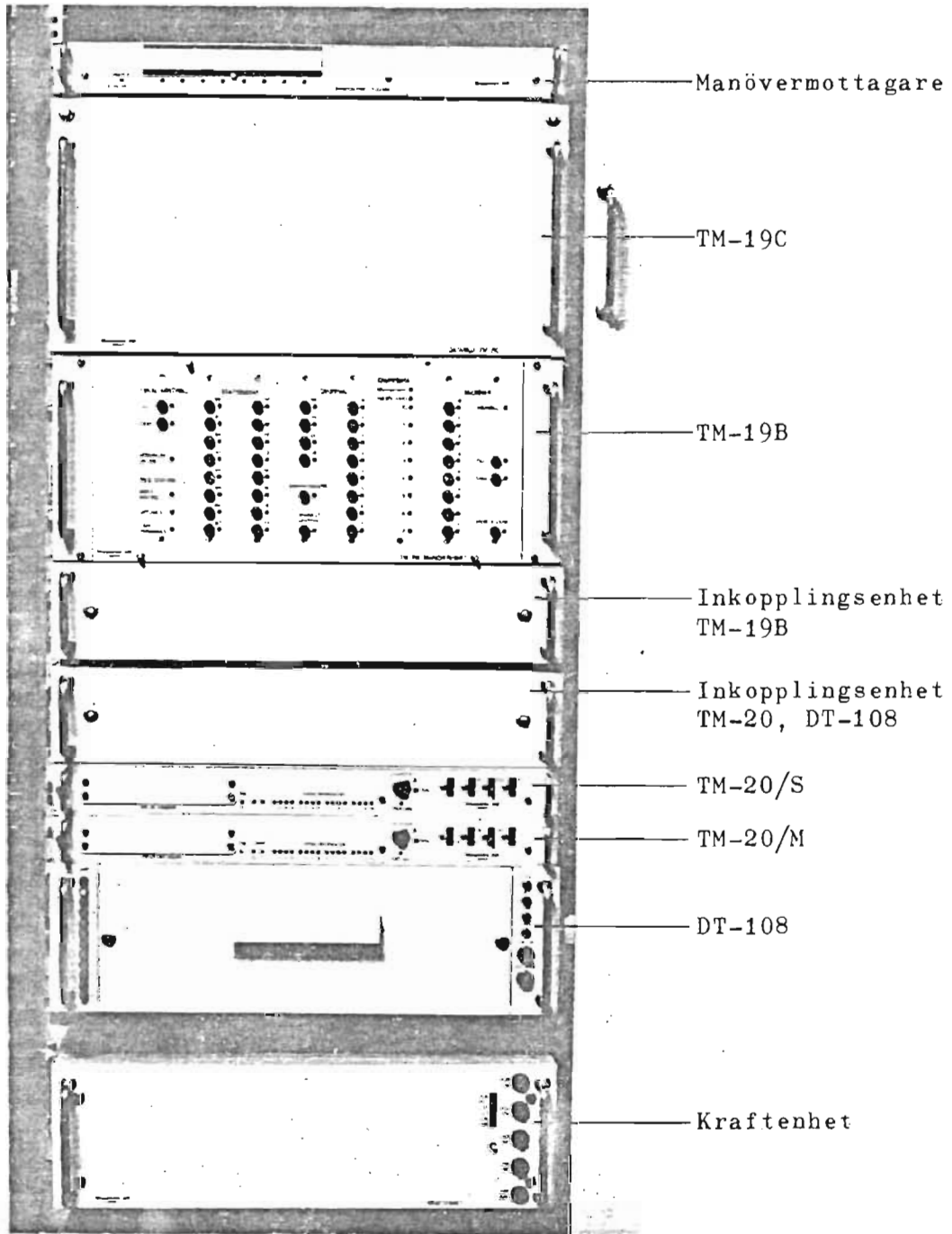
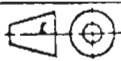


Fig. 18 FÖH

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smst ritn	Ers ritn	Kopia nr
					Sak reg	Blad 25 av
Skala		FJÄRRÖVERVAKNING				
FMV Huvudavdelningen för flygmateriel		RADIOLÄNK				
		Systembeskrivning			F1281-435591	



Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen veta sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, föreslås eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom föreligger. Överträdelse härav beivras med stöd av gällande lag.

0 | 5 | 10 | cm

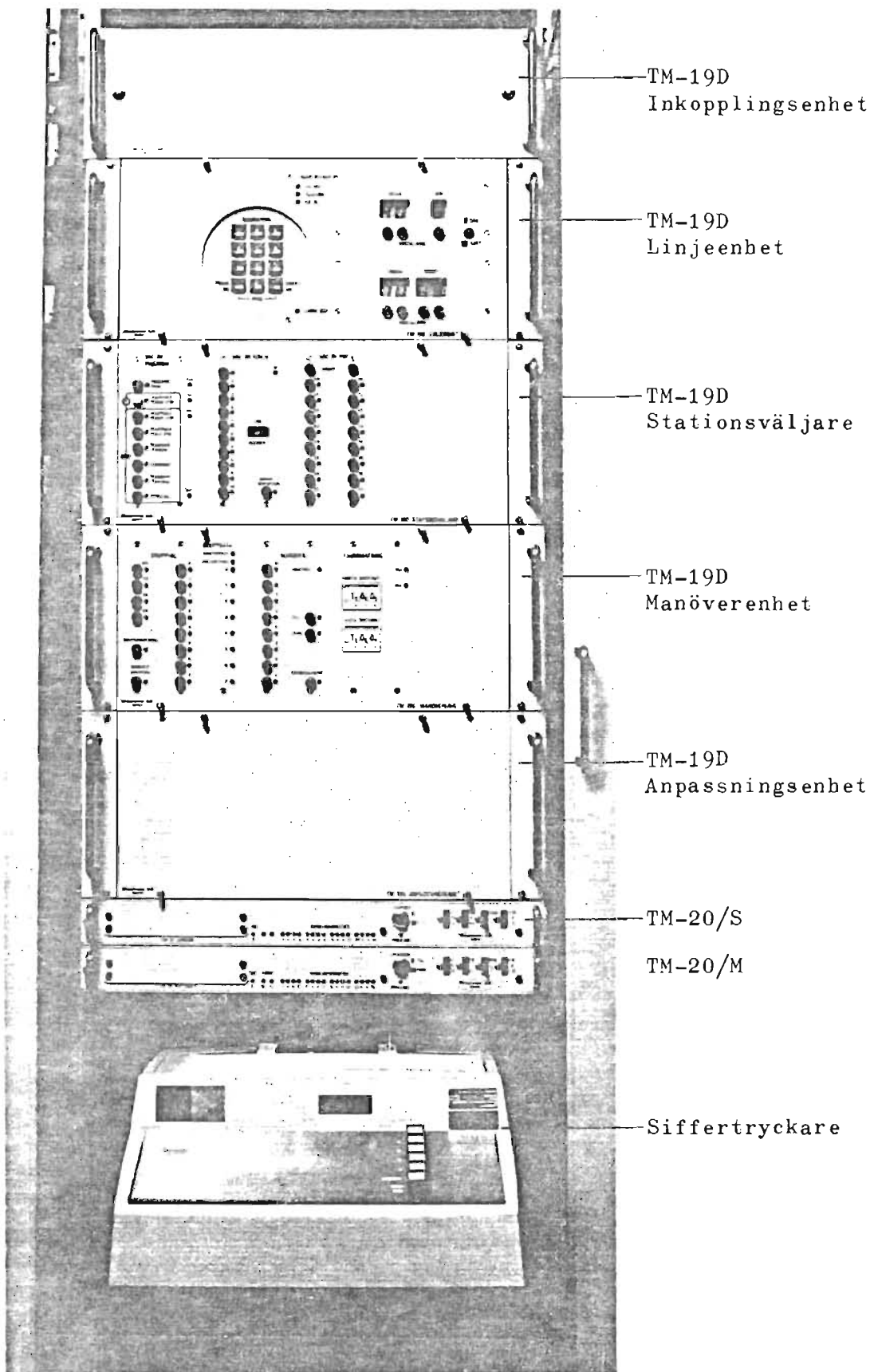
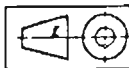


Fig. 19 FÖC2

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smst ritn	Ers ritn	Kopia nr
					Sak reg	Blad 26 av
Skala		FJÄRRÖVERVAKNING				
FMV		RADIOLÄNK				
Huvudavdelningen för flygmateriel		Systembeskrivning			F1281-435591	



Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte obehörigen veta sig i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande kopieras eller mångfaldigas, föresändas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom föreligger. Övertillstånd härav beivras med stöd av gällande lag.

0 | 5 | 10 | cm

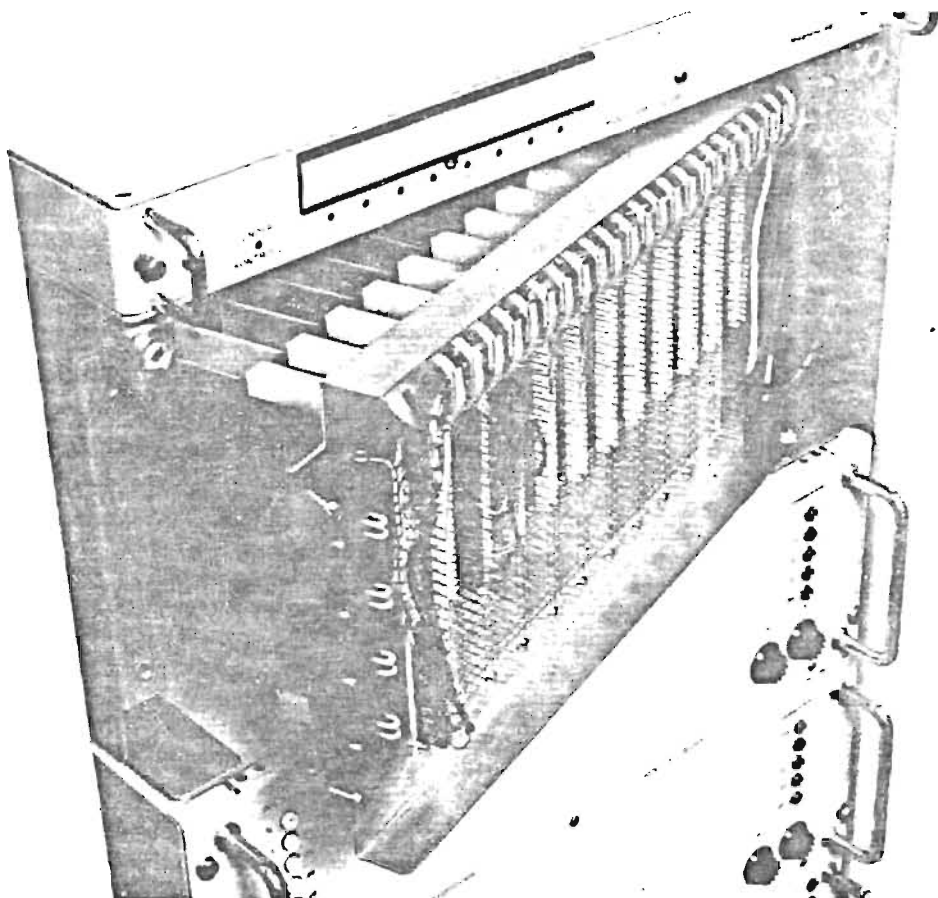
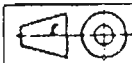


Fig. 20

TM-19C med avtagen huv och utsvängd ram.
 Kretskorten är placerade i den utsvängbara ramen
 och kretskortkontaktens anslutningsstift används
 direkt för externa anslutningar av larmar etc.
 Stiften är avsedda för virning eller kontaktblock.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smst ritn	Ers ritn	Kopia nr
					Sak reg	Blad 27 av
Skala	FJÄRRÖVERVAKNING					
FMV	RADIOLÄNK					
Huvudavdelningen för flygmateriel	Systembeskrivning			F1281-435591		



Denna ritning förblir vår egendom. Den får inte elskickas vidare i ursprungligt eller i ändrad skick utan vårt medgivande. Kopieras eller mångfaldigas, förbehålls eller på annat sätt delgivas eller utlämnas till annan och ej heller användas för tillverkning, såvida icke skriftligt avtal härom föreligger. Övertalnings härav beivras med stöd av gällande lag.

10 | cm
 5
 0 |

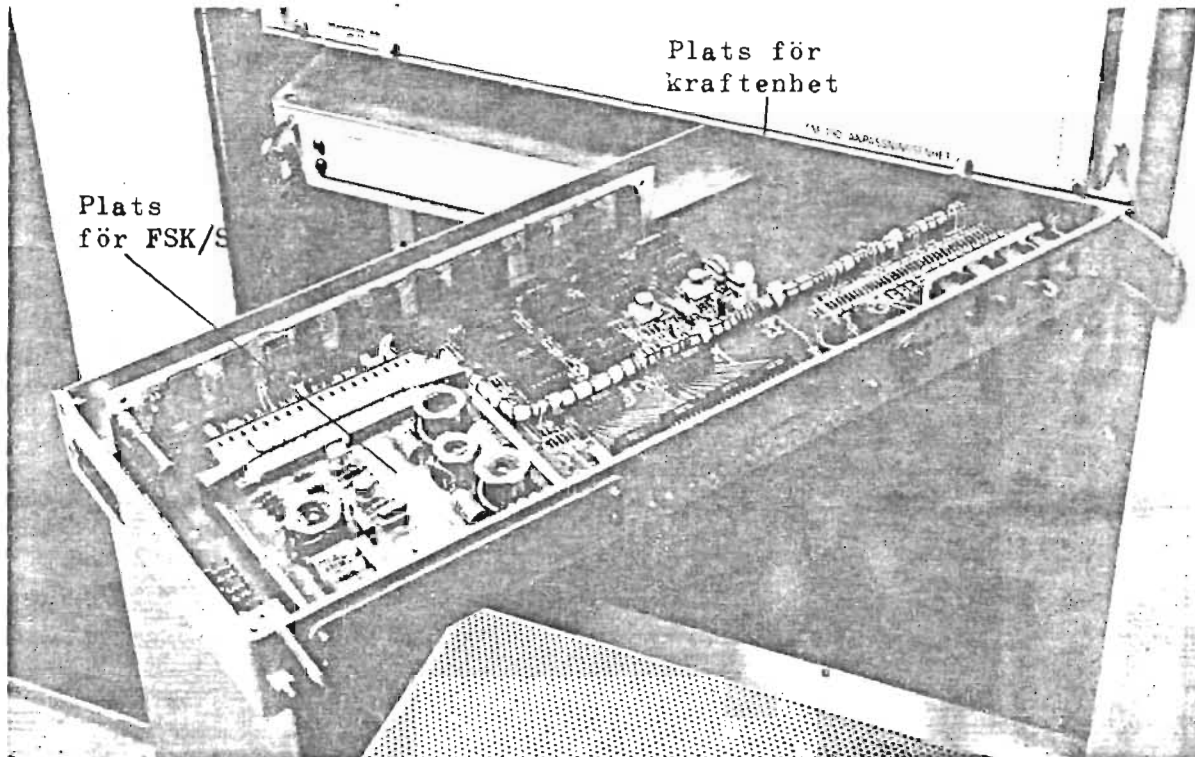
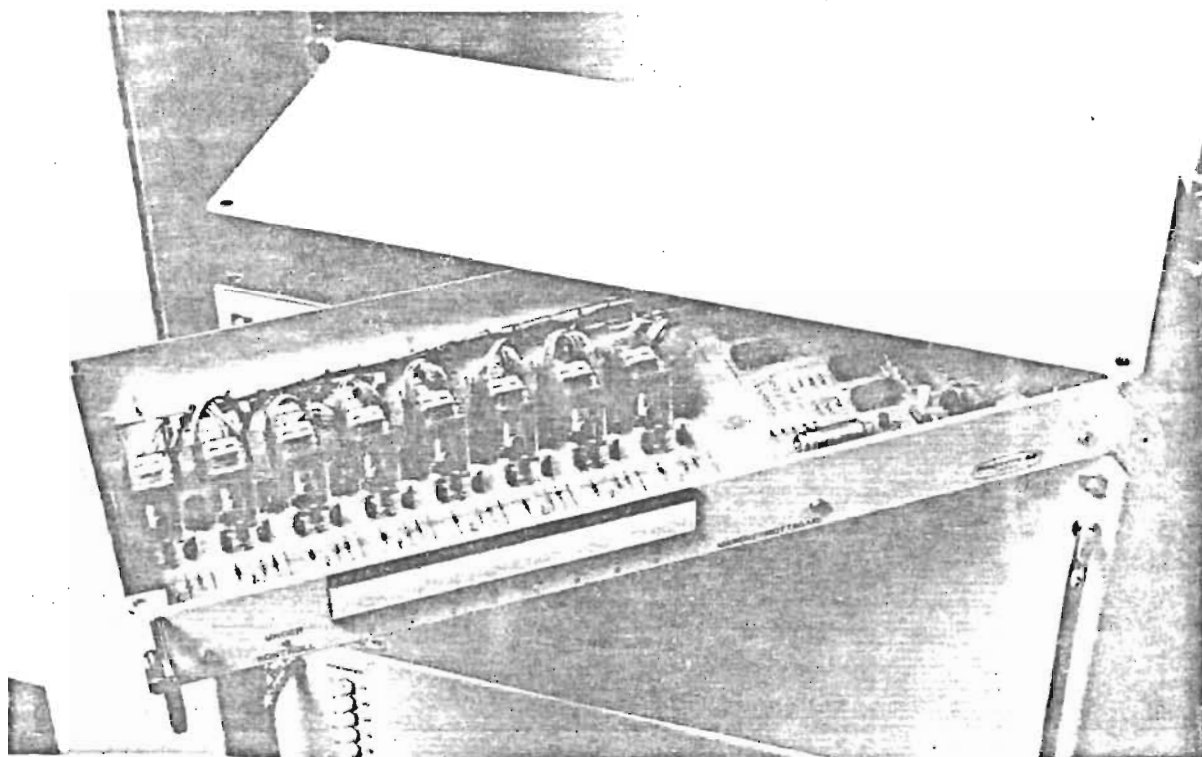
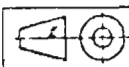


Fig. 21 Manövermottagare (övre bilden), TM-20/S (undre bilden) och TM-20/M (ej i bild) är uppbyggd i utsvängbara 1-deln.enheter, vilket ger god åtkomlighet vid underhåll och felsökning.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smst ritn	Ers ritn	Kopia nr
					Sak reg	Blad 28 av
Skala		FJÄRRÖVERVAKNING				
FMV Huvudavdelningen för flygmateriel		RADIOLÄNK				
		Systembeskrivning			F1281-435591	



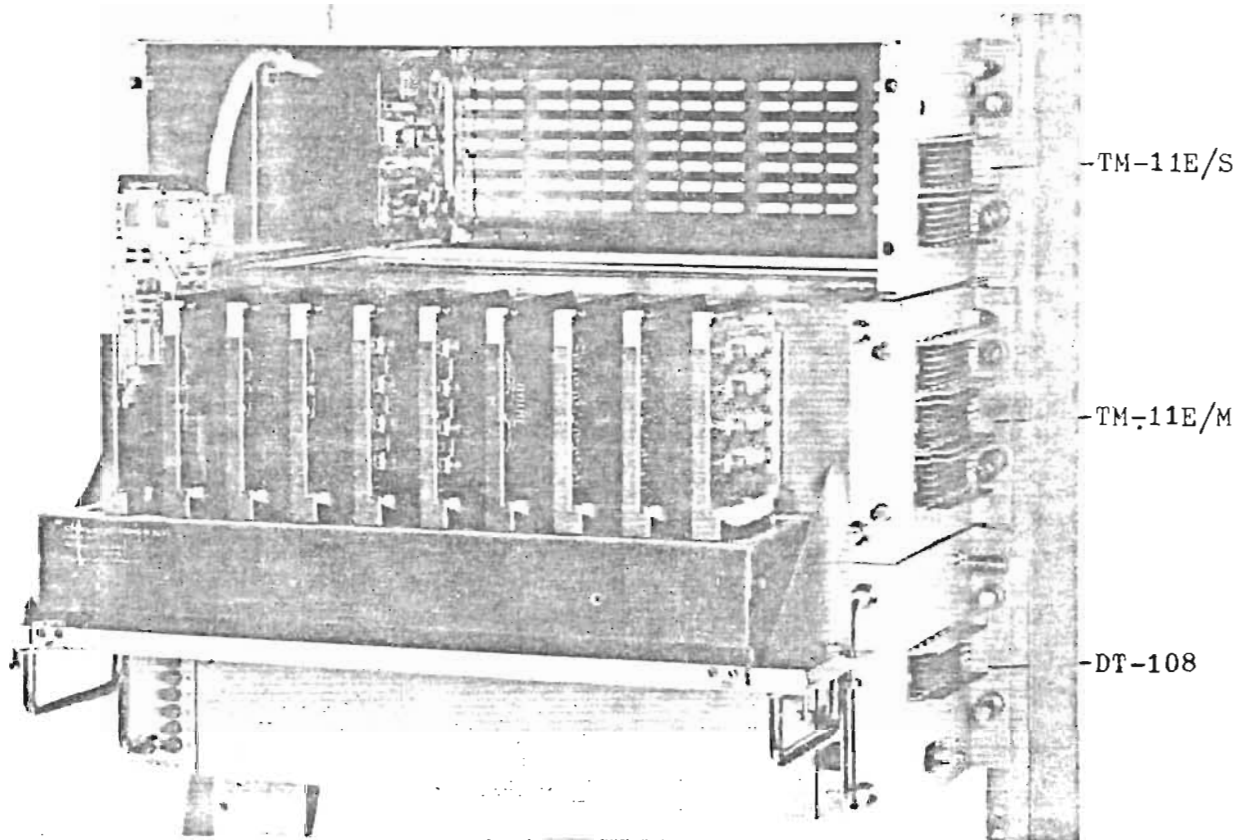


Fig. 22 Bilden visar hyllkonstruktionen för TM-11 generationens enheter. Panelen är utdrag- och nedfällbar med plats för kretskort och komponenter, dels i bakre ramen, dels i främre ramen (panelen).

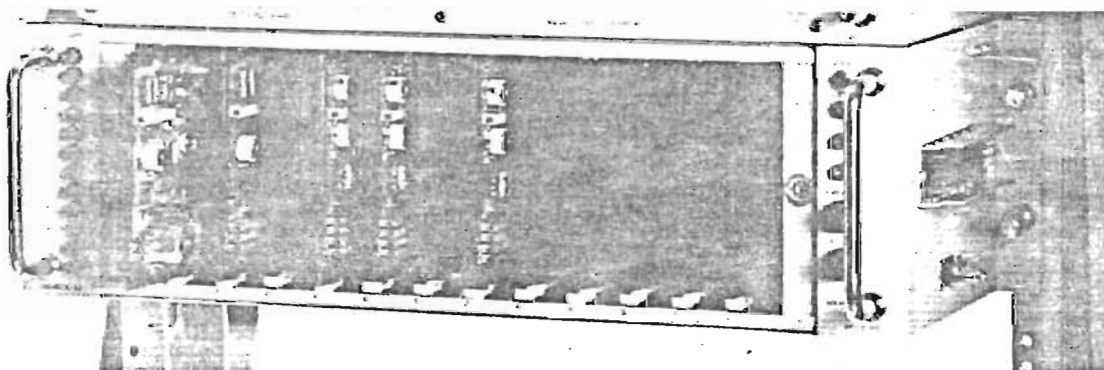


Fig. 23 DT-108 med avtagen frontpanel. Hyllan har 12 platser för valfri bestyckning av FSK/S, FSK/M, förstärkare FD.

Den här ritningen förbehåller sig rätt till förändring utan varning. Den ska inte användas för tillverkning, såvida inte skriftligt avtal härmed föreligger. Övertäckelse härrör bekrävas med stöd av gällande lag.

Uppgj	Ritad	Gransk	Godk	Smst ritn	Ers ritn	Kopia nr
Sak reg						Blad : av 29
Skala		FJÄRRÖVERVAKNING				
FMV-F HUVUDDIVISIONEN FÖR FLYGMATERIEL		RADIOLÄNK				
		Systembeskrivning			F1281-435591	

