

Ur vårt Digitala Arkiv

Utdrag ur Beskrivning Systemledningsutrustning 1,3 MHz M3982-301010

**Denna digitala version omfattar enbart kapitlet
”Allmänt” under respektive avsnitt:**

- Ändförstärkarstativ
- Ledningsavslutningshylla
- Förstärkarblocket
- Fellokaliserinshylla
- Tjänsteledningshylla
- Kraftenheter
- Fjärrmatad mellanförstärkarstation
- Kablar

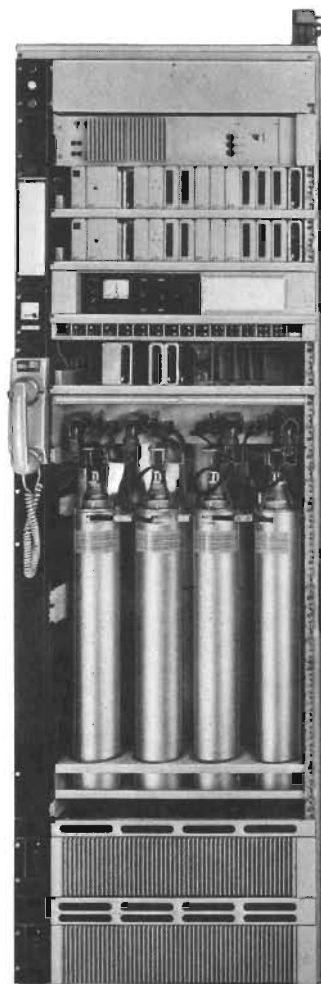
Inskannat 2019-06-12

INLEDNING

Allmänt

Stativ av typ LME-ZEX 10601 används i den här beskrivna anläggningen som ändförstärkarstativ i 1,3 MHz koaxialkabelsystem för 300 kanaler.

Ändförstärkarstativet fungerar som förmedlande organ mellan modulerutrustning och kabel, samt förser obemannade mellanförstärkarstationer med spänning och övervakar deras funktion. Stativet rymmer utrustning för två system, bild 1. Varje system utnyttjar ett tubpar i kabeln.



- Fjärrmatningsaggregat I
- Fjärrmatningsaggregat II
- Ledningsavslutningshylla I
- Ledningsavslutningshylla II
- Fellokaliseringshylla
- Tjänstehylla
- Tjänsteledningshylla

- Förstärkarblock

- Stabiliserad kraftenhet II
- Stabiliserad kraftenhet I

Bild 1. Ändförstärkarstativ (LME-ZEX 10601)

Ändförstärkarstativ

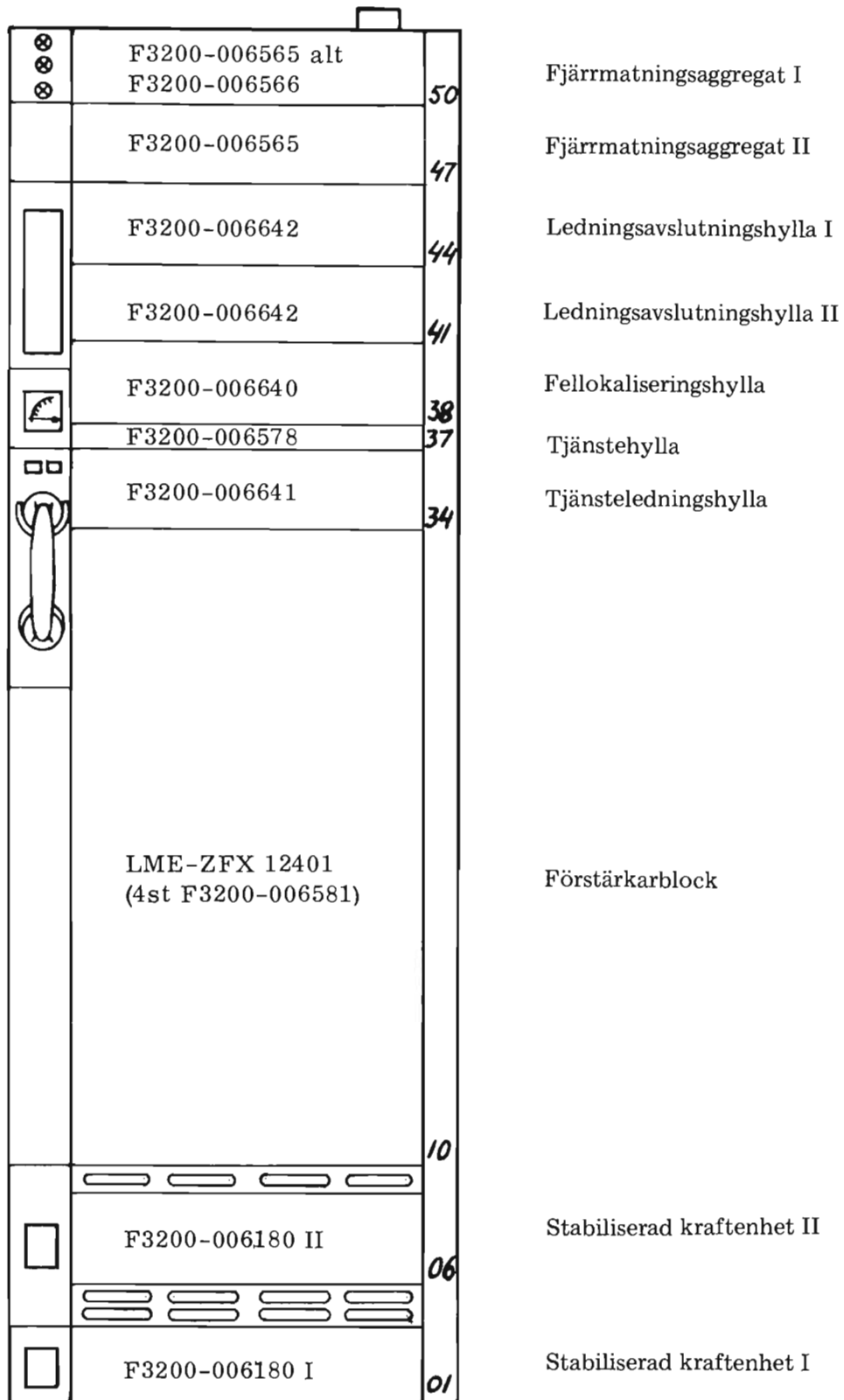


Bild 2. Stativbestyckning vid två system

Stativets utrustning vid två system framgår av bild 2, bilaga 1, och följande lista:

Benämning	F-nummer	LME-beteckning	Plats nr
Fjärrmatningsaggregat 1 alt Nätaggregat för larm- och signalspänningar	F 3200-006565	BMN 90443	50
Fjärrmatningsaggregat II	F 3200-006566	BMN 90445	(50)
Ledningsavslutningshylla I	F 3200-006642	ZFX 10306	44
Ledningsavslutningshylla II	F 3200-006642	ZFX 10306	41
Fellokaliseringshylla	F 3200-006640	ZFX 10301	38
Tjänstehylla	F 3200-006578	ZFX 10101	37
Tjänsteledningshylla	F 3200-006641	ZFX 10302	34
Förstärkarblock, 4 st	F 3200-006581	ZFX 12401	10
Stabiliserad kraftenhet II	F 3200-006180	BMN 90440/U2	06
Stabiliserad kraftenhet I	F 3200-006180	BMN 90440/U2	01

Utrustningen för varje system eller riktning är betecknad med I resp II i de fall den inte är gemensam för båda systemen eller riktningarna.

Högfrequensutrustningen utgörs av ledningsavslutningshyllorna F3200-006642 I och II samt av förstärkarblocket LME-ZFX 12401 som innehåller upp till fyra ledningsförstärkare F3200-006581.

Systemen övervakas med fellokaliseringshyllan F3200-006640. Övervakningen sker normalt i en reglersektions ändpunkter.

Tjänsteledningshyllan F3200-006641 används vid upprättande av tjänsteförbindelse över en pupiniserad fyrskruv i kabeln.

I den vänstra stativbalken finns ett visarinstrument F3200-006628 för mätning av obalans till jord i fjärrkraftmatningen och för kontroll av mottagna pilotsignalnivåer. Under instrumentet kan en telefonhet F3200-006616 monteras.

Kraftenheterna I och II F3200-006180 sitter längst ned i stativet. De lämnar transistorspänning -21 V (U_{tI} och U_{tII}), som matas dels till hyllorna över distributionssäkringar i tjänstehyllan F3200-006578 direkt till fjärrmatningsaggregaten I och II, F3200-006565 som sitter högst upp i stativet. Alternativt kan två system försörjas från ett aggregat.

Tekniska data

System	1,3 MHz klenkoax.
Kabel	1,2/4,4 mm
Frekvensband	60–1300 kHz
Kanalantal	300
Impedanser i in- och utgångar	75 ohm
Nominell nivå i sys- temkorskopplingspunkt	
Sändare	–18 dBr
Mottagare	–18 dBr
Utnivå till kabel, högsta kanal	–3,5 dBr
Förstärkning per mel- lanförstärkarstation	49,2 dB
Reglerpilotfrekvensen	1364 kHz
Pilotsignalnivå	–10 dBm0
Frekvensjämförelse- pilot	60 kHz
Pilotsignalnivå	0 alt –25 dB
Fjärrkraftmatning	likströmserie
Matningsström	75 ±5 mA
Max antal matade stationer	13
Max avstånd mellan kraftmatande sta- tioner	216 km
Dimensioner	
Höjd	2143 mm
Bredd	670 mm
Djup	236 mm

LEDNINGSAVSLUTNINGSHYLLA, F3200-006642

Innehåll

Inledning	5
Allmänt	5
Tekniska data	6
Verkningsätt	9
HF-utrustning	9
Pilotsändarutrustning	10
Pilotmottagarutrustning	11
Larmanordningar	12
Mätmöjligheter	13
Pilotsamlare, F3200-006584	15
Inledning	15
Allmänt	15
Tekniska data	15
Uppbyggnad och verkningsätt	16
Pilotsoscillator 1364 kHz, F3200-006610	17
Inledning	17
Allmänt	17
Tekniska data	17
Uppbyggnad och verkningsätt	18
Allmänt	18
Oscillatorordel	18
Frekvensinställning	19
Förstärkardel	19
Nivåinställning	20
Temperaturreglering	20
Termostatugn	20
Pilotlarmgivare, F3200-006612	23
Inledning	23
Allmänt	23
Tekniska data	23
Uppbyggnad	23
Verkningsätt	24
Kabelutjämnare, F3200-006227	27
Inledning	27
Allmänt	27
Tekniska data	27
Uppbyggnad och verkningsätt	27
Pilotspärrfilter 1364 kHz, F3200-006608	29
Inledning	29
Allmänt	29
Tekniska data	29
Uppbyggnad och verkningsätt	30

INLEDNING

Allmänt

Ledningsavslutningshyllan ingår i systemledningsutrustning typ LME-ZAX 300 och 960 för 1,3 och 4 MHz där den kopplas in mellan modulerutrustning och ledningsförstärkare för att anpassa nivån hos utgående och inkommande ledningsgrupp, bild 2. Med något varierande bestyckning kan hyllan användas i 1, 3 och 4 MHz klenkoaxialsystem och i 4 MHz normalkoaxialsystem. I det följande beskrivs endast 1,3 MHz-varianten för klenkoaxialsystem. Funktionsschemat framgår av bilaga 6, placeringsplanen av bilaga 7, och förbindningsschemat av bilaga 8.

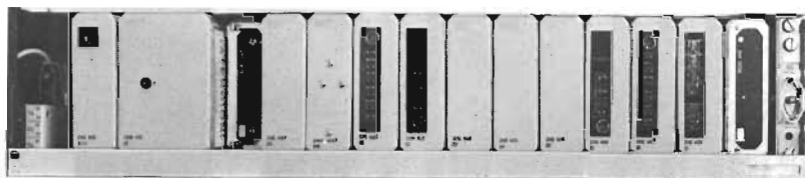


Bild 1. Ledningsavslutningshylla, F3200-006642

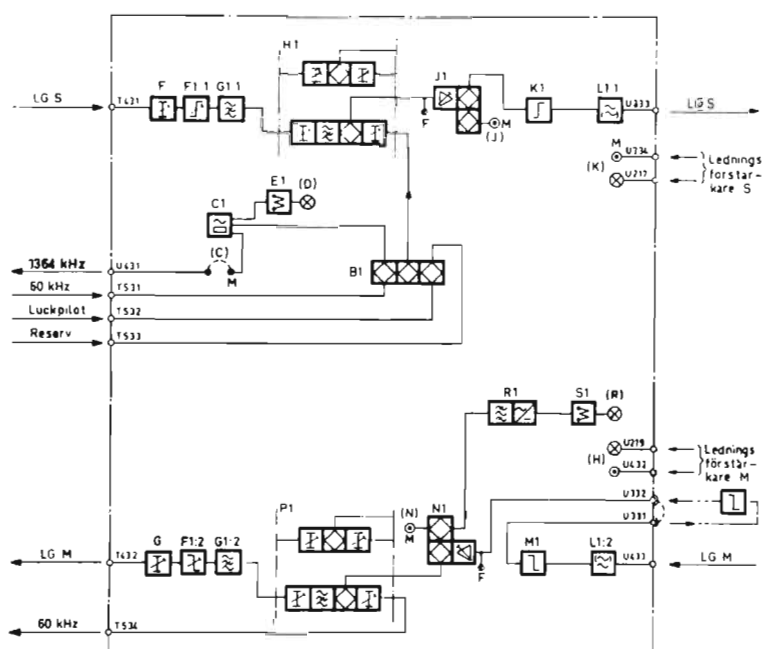


Bild 2. Ledningsavslutningshylla, blockschema

Ledningsavslutningshylla

Hyllbestyckningen framgår av nedanstående tabell.

Antal	Placering	Benämning	F/M-nr	LME typ
1	B1	Pilotsamlare	F3200-006584	ZHC 40807/1
1	C1	Pilotoscillator 1—364	F3200-006610	ZHM 41601
1	E1	Pilotlarmgivare	F3200-006612	ZHY 10122
1	F1	Kabelutjämnare	F3200-006227	ZHD 40802
1	G1	Pilotspärrfilter 1—364	F3200-006608	ZHK 40808
2	H1, P1	Pilotmatningsgaffel	F3200-006582	ZHC 40801
(2	alt H1, P1	Pilotspärrfilter 60	F3200-006234	ZHK 40804)
2	J1, N1	Förstärkare 60—4300	F3200-006230	ZHK 40801
2	K1, M1	Fast utjämningsnät	F3200-006587	ZHD 40807
1	L1	För- och avbetonare	F3200-006585	ZHD 40804
1	R1	Pilotmottagare 1364	F3200-006607	ZHH 40831
1	S1	Larmenhet	F3200-006613	ZHY 10126

Placerade i hyllans underkant:

1	B	U-länkdämpsats	F3200-006632	ZYB 20213/4
1	F	U-länkdämpsats	F3200-006634	ZYB 20214/18
2	G	U-länkpropp	F3200-006572	RPT 16201

Tekniska data*ANVÄNDNING*

1,3 MHz klenkoaxialsystem (300 kanaler)
 4 MHz klenkoaxialsystem (960 kanaler)
 4 MHz normalkoaxialsystem

FREKVENSSOMRÅDE

1,3 MHz-system 60—1300 kHz

REGLERPILOTFREKVENNS

1,3 MHz-system 1364 kHz

FREKVENSJÄMFÖRELSEPILOT

1,3 MHz-system 60 kHz

NIVÅER

Sändare IN —18 dBr (alt —36 dBr)
 Sändare UT se tabell 1 och bild 6
 Mottagare IN se tabell 2 och bild 7
 Mottagare UT —18 dBr (alt —23 dBr)
 Pilotsignalingång T531
 (Frekvensjämförelse) 0 eller —25 dBm
 Pilotsignalingång T533
 (Reserv) +15 dBm

IMPEDANSER

Koaxiella in och ut-
gångar 75 ohm

LARMGRÄNSER

Nivåavvikelse, utsänd
reglerpilotsignal $> \pm 0,3-0,7$ dB
Nivåavvikelse, mot-
tagen reglerpilot $> \pm 1-2$ dB

PILOTSPÄRRNING

Spärrdämpning vid
pilotfrekvensen hos
filter (G1) och (H1) > 20 dB

STRÖMFÖRSÖRJNING

Spänning $U_t -21$ V
Effektförbrukning nom 6,3 W: vid
igångsättning 12,6 W

DIMENSIONER

597 x 236 x 120 mm

INLEDNING

Allmänt

Förstärkarblocket ZFX 12401 används i ändförstärkarstationen och innehåller ledningsförstärkare för 1,3 eller 4 MHz klenkoaxialsystem eller 4 MHz normalkoaxialsystem. I det följande beskrivs endast 1,3 MHz-varianten. Blocket kan normalt utrustas för två system, bild 1.

Förstärkarblocket består av följande delar:

- kopplingspanel F3200-006686, LME-736032 (bilaga 36)
- infästningsutrustning F3200-006643, LME-1/736031
- fyra ledningsförstärkare F3200-006581, LME-ZGC 10106



Bild 1. Ledningsförstärkarblock (LME-ZFX 12401)

Utrustningen bildar ett block först efter montering i stativ, se monteringsritning, bilaga 9. Funktionsschemat framgår av bilaga 34.

Tekniska data

Frekvensområde

1,3 MHz-system 60–1300 kHz

Reglerpilotfrekvens

1,3 MHz-system 1364 kHz

Nivåer

se tabell och diagrammet bild 3

Reglerområde vid reglerpilotens frekvens

± 4 dB

Pilotlarm när nivån sjunkit

> 6 dB

Impedanser

Koaxiella in-
och utgångar 75 ohm

Strömförsörjning

Lokal försörjning
(U_t) 1,3 MHz-system 150 mA

Fjärrkraftmatning via kraftseparationsfilter

U_{\max} 700 V
 I 75 mA

MÅTT

24 delningsblock för 670 mm stativbredd

APPARATBESTYCKNING

Ledningsförstärkare F3200–006581, (LME–ZGC 10106).

INLEDNING

Allmänt

Fellokaliseringshyllan, bild 1, används för övervakning av överföringen i koaxialkabelsystem. Den ingår i det här beskrivna systemet endast i ändförstärkarstationer.

Fellokaliseringshyllan har kapacitet för övervakning av två koaxialledningar i fortsättningen benämnda I och II. Funktionsschemat framgår av bilaga 48 och 49, placeringsplanen av bilaga 50, medan förbindningsschema framgår av bilaga 51.

Tekniska data

KAPACITET

Antal övervakade koaxialledningar	2 st
Antal mätlägen vid fellokalisering	61 st

DATA FÖR ERFORDERLIGA LEDNINGSPAR

Antal ledningspar för övervakningen	2 st per koaxialledning
-------------------------------------	-------------------------

Antal ledningspar för fjärrmanövrering av kortslutningsreläer vid temperaturkompensering	1 st per koaxialledning
--	-------------------------

Minsta tillåtna tråddiameter för ledningspar, som utnyttjas för övervakningen, om 61 mätlägen används	0,7 mm
---	--------

Minsta tillåtna tråddiameter för ledningspar, som utnyttjas för fjärrmanövrering av kortslutningsreläer	0,5 mm
---	--------

*Fellokaliseringshylla**STRÖMFÖRSÖRJNING*

Spänning för larmreläer $U_m \approx 150 \text{ V} =, I_{\max} = 30 \text{ mA}$

Spänning för manövrering av
kortslutningsreläer $U_s \approx 200 \text{ V} =, I_{\max} = 5 \text{ mA}$

Spänning för sekundärreläer
och lampor, hållspänning
för larmreläer $U_t = 21 \text{ V} =, I_{\max} = 300 \text{ mA}$

DIMENSIONER

597 x 236 x 120 mm

VIKT, fullt bestyckad

9 kg

INLEDNING

Allmänt

Tjänsteledningshyllan, bild 1, används som ändförstärkare för fyrtrådsförbindelse på separata tjänsteledningar i koaxialkabelsystem. Förbindelsen sker över pupiniserade ledningspar. Högsta tillåtna ledningsdämpning är 408 dB vid frekvensen 800 Hz. Utnyttjat frekvensområde är 300–3400 Hz.

Hyllan används både i ändförstärkarstationer och i kraftmatande mellanförstärkarstationer där sådana finna och bestyckas olika med hänsyn till placeringen.

Tekniska data

DATA FÖR TJÄNSTELEDDNINGEN

Max dämpning mellan förstärkar-
punkter 40 dB (mätt vid 800 Hz)

Max avstånd mellan förstärkar-
punkter

1,3 MHz klenkoax	216 km
4 MHz klenkoax	108 km
4 MHz normalkoax	240 km

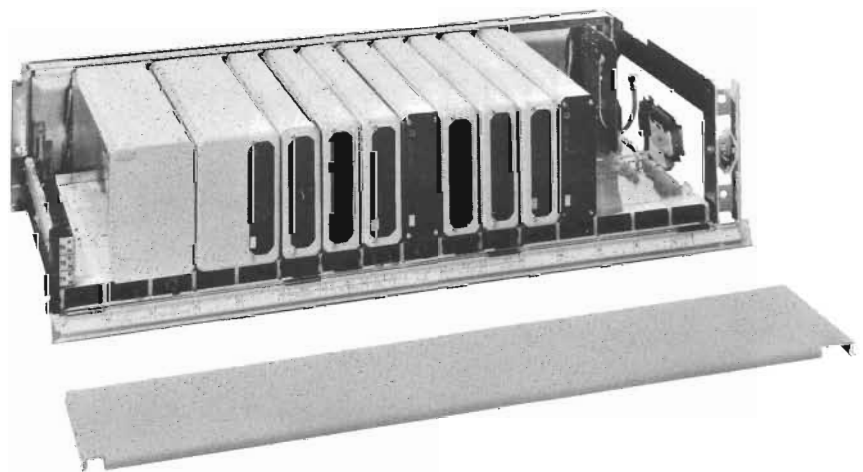


Bild 1. Tjänsteledningshylla, F3200-006641

Tjänsteledningshylla

IMPEDANS, alternativt 400, 600, 800, 1200, 1600, 2400 ohm

BESTYCKNINGSSALTERNATIV

Ändförstärkarstationer 2 tr/4 tr-drift. Bestyckas med signalöverdrag

Kraftmatande mellanförstärkarstationer 4 tr/4 tr-drift. Dubbel förstärkarutrustning; sammankopplas med reläenhet alt överkopplare.

SIGNALERING

Mot kraftmatande mellanförstärkarstationer U_s (200 V=) ansluts över fantombranscherna

Mot ändförstärkarstationer och kraftmatande mellanförstärkarstationer Jord ansluts till en av fantombranscherna

DATA FÖR HYLLUTRUSTNINGEN

Frekvensområde 300—3400 Hz
Förstärkning Se tabell på kretsschemat

Impedans 600 ohm (anpassas mot ledningen med transformator)

Nivåer
4 tr Sändning och mottagning -3,5 dBr
2 tr Sändning 0 dBr
2 tr Mottagning -7 dBr

Strömförsörjning
Driftspänning för förstärkare (och reläer) U_t -21 V
(Driftspänning för reläer U_r sep) (-24 V)
Lampspänning U_L -21 V
Ringsignal 10—110 V ~ 20 Hz (16—50 Hz)
Strömförbrukning I_t nom 100 mA
Strömförbrukning I_s max 15 mA

Dimensioner 597 x 236 x 120 mm

Vikt fullt bestyckad
2 tr/4tr-utrustning 9 kg
4 tr/4tr-utrustning 10,7 kg

INLEDNING

Allmänt

Tjänstehyllan, bild 1, ingår i HF-förstärkarstativ för koaxialkabelsystem. Dess huvuduppgift är att mata transistorspänningen $U_t = -21$ V till stativets hyllor och hyllblock. Den innehåller också utrustning för samling av stativets larmfunktioner.

Funktionsschemat framgår av bilaga 74, placeringsplanen av bilaga 75, och förbindningsschemat av bilaga 76.

Tekniska data

Antal U_t -distributionssystem	1 eller 2
Antal U_t -distributionssäkringar	5 ± 3
Antal trunkledning (LF) alt. antal tjänsteledningar	3
Antal koaxialtrunkar	2
Dimensioner	597 x 236 x 40 mm



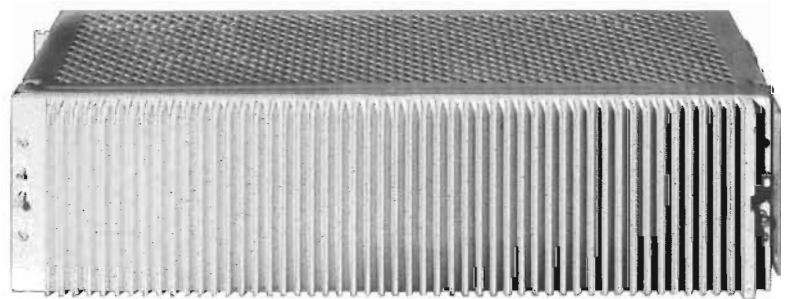
Bild 1. Tjänstehylla, F3200-006578

STABILISERAD KRAFTENHET, F3200-006180

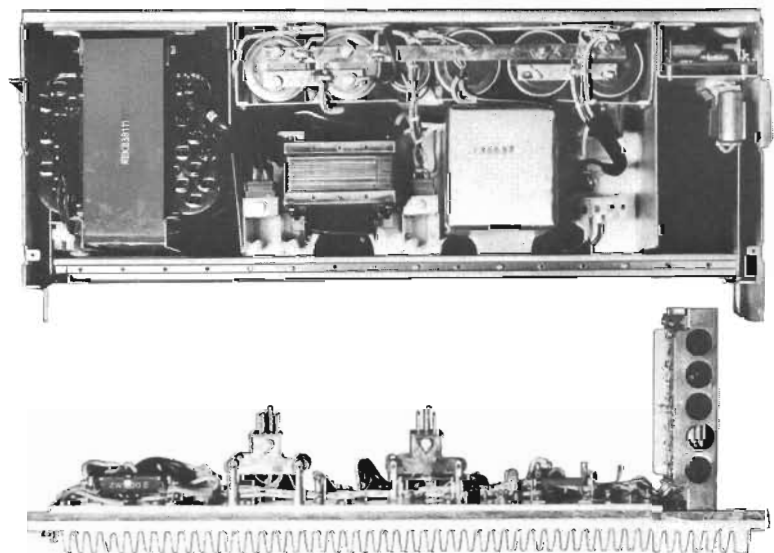
Inledning

ALLMÄNT

Kraftenheten som visas på bild 1 matas med växelspanning 48–65 Hz. Den kan anslutas till primärspänningarna 110, 127 eller 220 V $\pm 10\%$. Utspänningen är 21 V $\pm 2\%$ vid belastningen 0–300 W. Ett blockschema över enheten framgår av bild 2. Kretsschemat visas på bilaga 77, orienteringsritningen på bilaga 78 och förbindningsschemat på bilaga 79.



Kraftenheten sedd framifrån



Kraftenheten med lösstagen frontpanel sedd uppifrån

Bild 1. Stabiliserad kraftenhet, F3200-006180

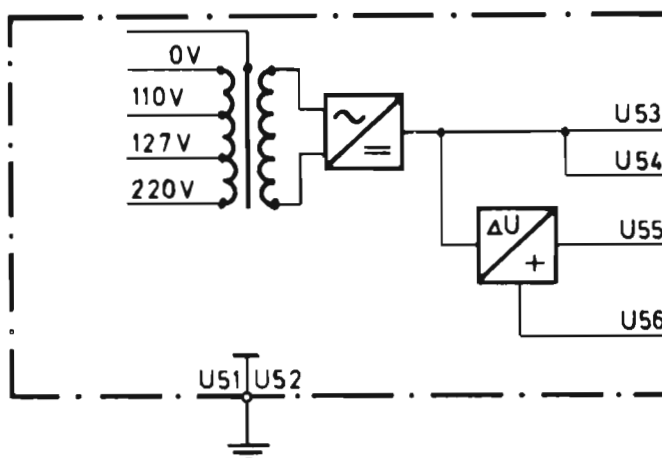


Bild 2. Stabiliserad kraftenhet, blockschema

TEKNISKA DATA

INSPÄNNING	110, 127 eller 220 V $\pm 10\%$, 48–65 Hz
UTSPÄNNING kan justeras	-21 V $\pm 2\%$, pluspolen jordad ca $\pm 0,25$ V
UTEFFEKT	0–300 W
VERKNINGSGRAD beroende på inspänning och belastning	70–82 %
STÖRNING mot belastning	<100 Hz, <10 mV
DIMENSIONER	597 x 236 x 140 mm

Uppbyggnad

Kraftenheten tar upp hela stativets bredd och djup samt 3,5 stativdelningar i höjd. Mekaniskt sett består den av fyra huvuddelar:

- stomme med nättransformator 71 (bilaga 77), in- och utgångsfilter
- kylfläns på vilken halvledarna (samtliga av kiseltyp) sitter
- kretskort – s k triggerenhet
- kretskort – s k larmenhet

INLEDNING

Allmänt

Mellanförförstärkarstationerna har formen av en stålhållare, som grävs ned i marken. I varje mellanförförstärkarstation ingår ledningsförstärkare, som kompenserar för den frekvensberoende dämpningen i koaxialkabeln, samt om så erfordras, kabelförlängningsnät. En mellanförförstärkarstation kan bestyckas för en, två eller tre koaxialledning (system). Varje koaxialledning erfordrar två koaxialtuber i kabeln — en för varje överföringsriktning.

I förstärkarstationen vars uppbyggnad framgår av bild 1—5 och bilagorna 87—90, ingår följande enheter:

- behållare, F3200—007015
- kopplingsbord, F3200—007014
- förstärkare, F3200—006581 (se kapitel 3 Förstärkarblock)
- två anslutningskablar, s k stubbkablar



Bild 1. Mellanförförstärkarbrunn med upplyft stomme

Fjärrmatad mellanförstärkarstation

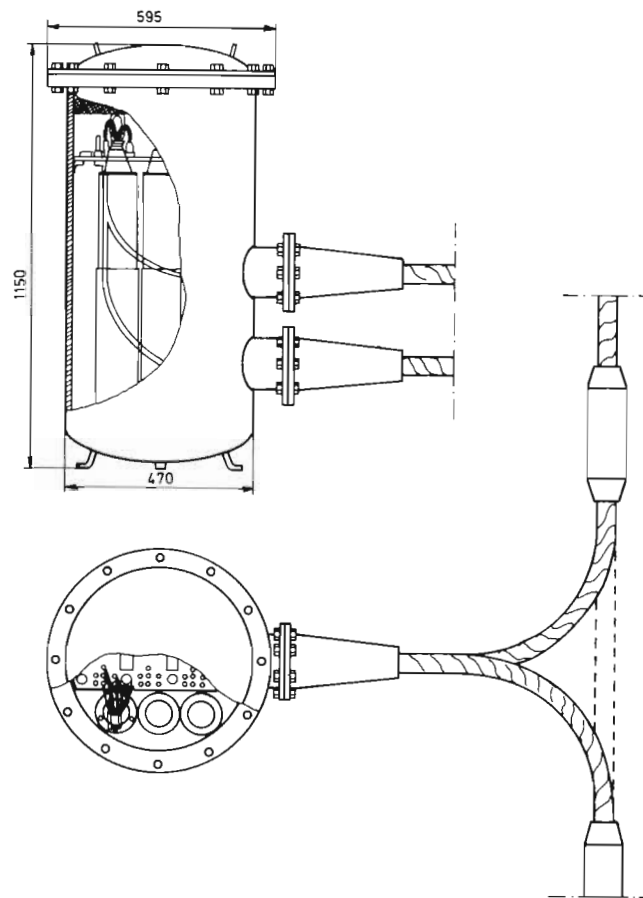


Bild 2. Mellanförstärkarbrunn med inskarvning

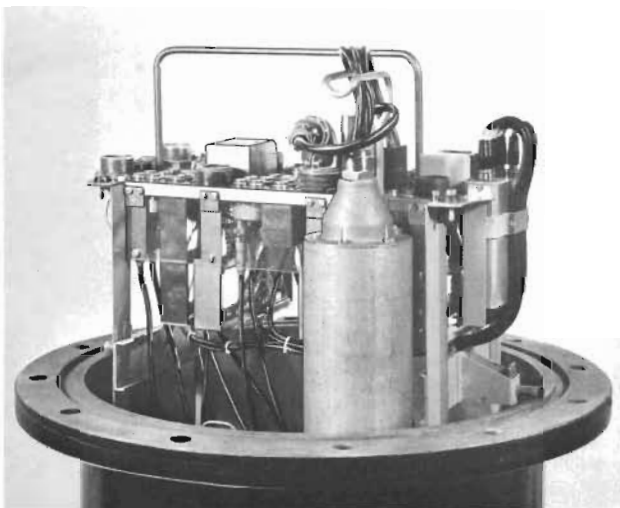


Bild 3. Mellanförstärkarbrunn med upplyft kopp-lingsbord

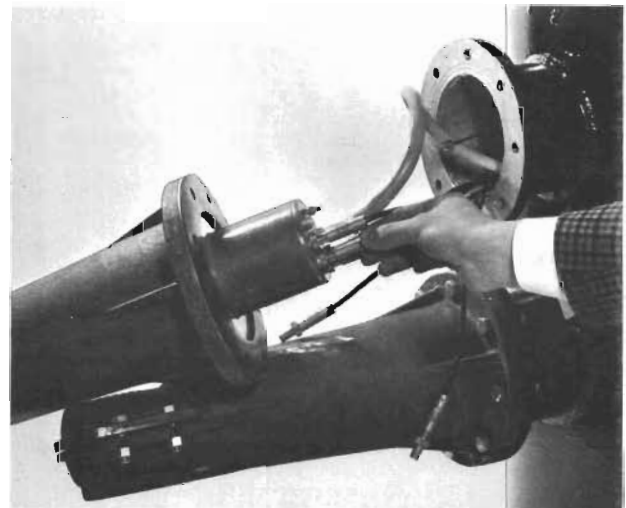
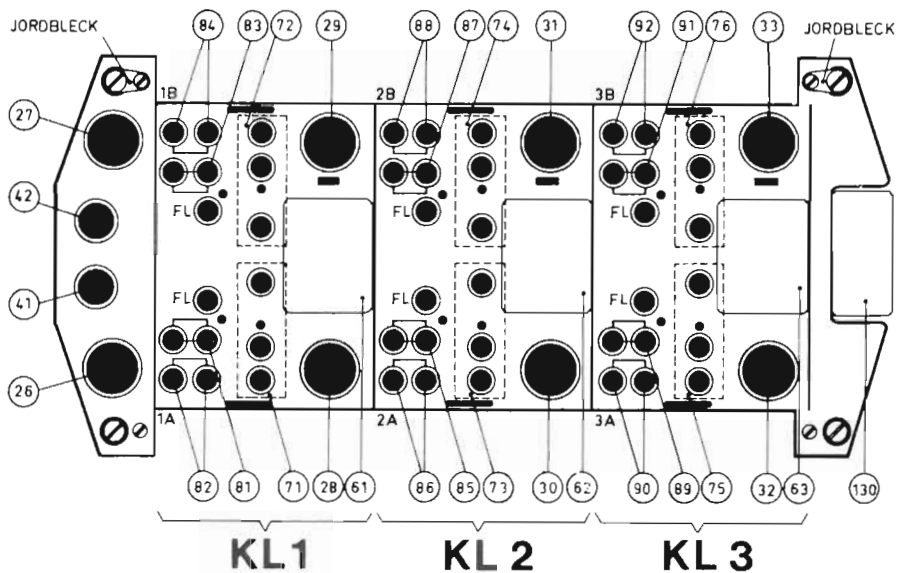
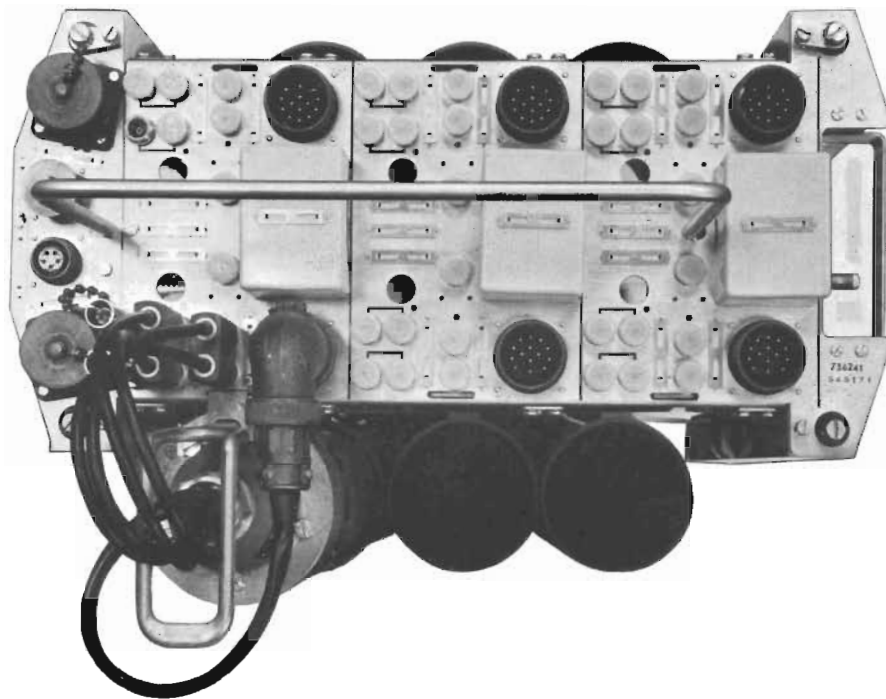


Bild 4. Stubbkablarnas anslutning till den interna kabligen



- 26, 27 14-poliga stifttag för kontroll av kraftmatningen
- 28--33 14-poliga stifttag för ledningsförstärkarnas anslutning
- 41, 42 5-polig hylspropp för anslutning av en portabel telefonapparat
- 61--63 Strappningsfält
- 71--76 HF-mätuttag eller kabelförlängningsnät med HF-mätuttag
- 81--92 Koaxialjackor för anslutning av ledningsförstärkare och ädelgasrör
- 130 Fellokaliseringsskallator — förekommer endast i 12 MHz-system
- FL Koaxialjackor för anslutning av ledningsförstärkarna till fellokaliseringsskallatorn 130. Jackarna förekommer endast i 12 MHz-system.

Bild 5. Kopplingsbord

Tekniska data

Antal koaxialledningar	1—3
Antal kanaler per koaxialledn.	300
Nominellt stationsavst +5° C	880 m
Frekvensområde	60—1364 kHz Hz
Reglerpilotfrekvens Huvudpilotsignal	1364 kHz
Frekvensjämförelsepilot	60 kHz
Förstärkning vid pilotfrekvenser	49,2 dB
Reglerområde vid pilotfrekvenser	±4 dB
Nominell utnivå vid pilotfrekv.	−13 dBm
Relativ nivå reglerpilotsignaler	−10 dBm0
Relativ nivå frekvensjämförelse- piloter	−10 dBm0
Nominell mätnivå vid pilotfrekvens med 75 ohm anslutn.	−48 dBu
Impedanser IN och UT	75 ohm
Fjärrkraftmatning:	
Nominell matningsström	75 mA
Nominell driftspänning per först.	18 V
Förstärkarbrunnens dimensioner	
Största diameter	595 mm
Höjd	1150 mm

INLEDNING

Två typer av kablar används i nätet, en med sex och en med fyra koaxialtuber. Den förra används för samtliga stubbkablar, och för en del vior, medan den senare används för de återstående viorna.

Sammansättningen av de två kabeltyperna är följande, se också bild 1 och 2:

- 6 CRn + 2 SM 0,9 + 6 SM 0,6
- 4 CRn + 1 SM 0,9 + 2 x 3 SM 0,6

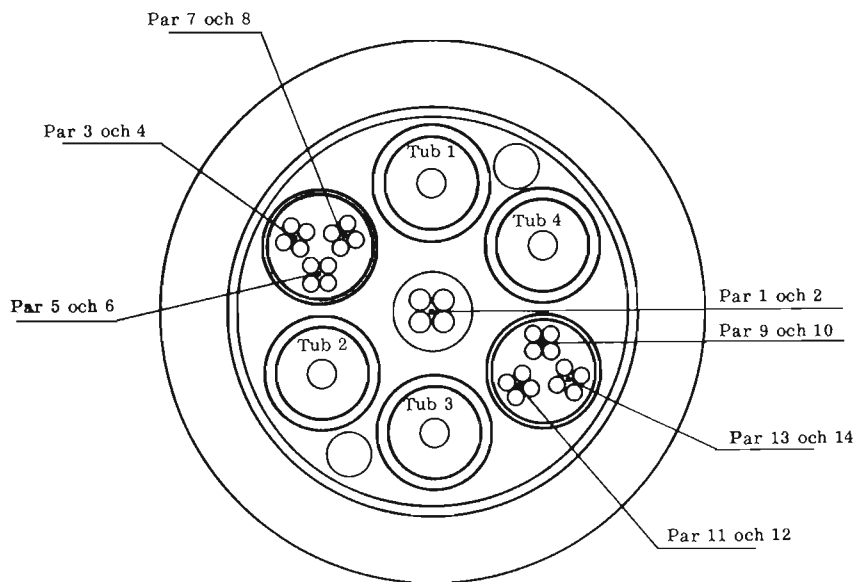
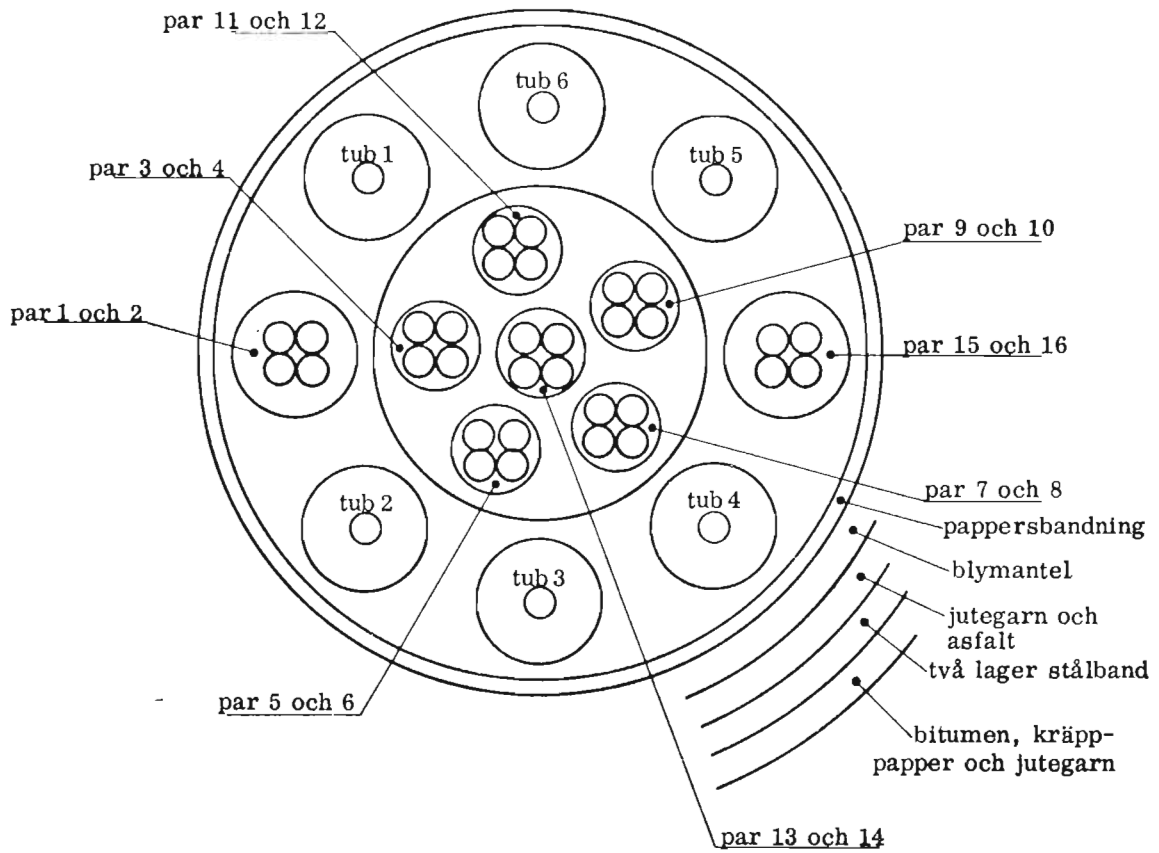


Bild 1. Tvärsnitt av fyrtubs koaxialkabel



Par 1 och 2	tjänsteledning 1
Par 15 och 16	tjänsteledning 2
Par 3 och 4	nivåalarm
Par 5 och 6	nivåalarm
Par 7 och 8	nivåalarm
Par 9 och 10	reserv
Par 11 och 12	reserv
Par 13 och 14	reserv

Bild 2. Tvärsnitt av stubbkabel för mellanförstärkarbrunn