

FÖRSVARETS MATERIELVERK  
Huvudavdelningen för marinmateriel

# ANTENNFÖRDELARE

## M2507-118210

**Beskrivning**

M7773-258200  
BESKR ANTENNFÖRD

INNEHÅLL

ANTENNFÖRDELARE  
M2507-118210

Beskrivning

# INNEHÅLL

|                          |    |
|--------------------------|----|
| ÖVERSIKT .....           | 5  |
| Allmänt .....            | 5  |
| Data .....               | 6  |
| Verkningssätt .....      | 6  |
| Installation .....       | 7  |
| HANDHAVANDE .....        | 9  |
| KONSTRUKTION .....       | 10 |
| FUNKTION .....           | 11 |
| Nätaggat .....           | 12 |
| Förförstärkare .....     | 14 |
| Utgångsförstärkare ..... | 15 |

## 1 ÖVERSIKT

### ALLMÄNT

Antennfördelare M2507-118210 är avsedd för fördelning av en inkommande antensignal till högst åtta anslutna mottagare. Antennfördelaren, som är avsedd för montering i ett 19 tums standardstativ, visas på bilderna 1 och 2.



Bild 1. Frontpanel.



Bild 2. Baksida med anslutningsdon.

**DATA**

|                 |                        |           |
|-----------------|------------------------|-----------|
| Antal ingångar  | 1                      |           |
| Antal utgångar  | 8                      |           |
| Impedans        | 50 ohm                 |           |
| Frekvensområde  |                        |           |
| före filter     | 100 kHz – 60 MHz       |           |
| efter filter    | 2 MHz – 32 MHz         |           |
| Förstärkning    | 2 dB nom               |           |
| Brusfaktor      | <7 dB                  |           |
| Isolation       |                        |           |
| utgång – ingång | >55 dB                 |           |
| utgång – utgång | >40 dB                 |           |
| Nätanslutning   | 110/220 V, 48 – 400 Hz |           |
| Effektbehov     | 25 W                   |           |
| Säkringar       | 220 V – 0,25 A         | 6 x 30 mm |
|                 | 110 V – 0,5 A          | 6 x 30 mm |
| Vikt            | 3,7 kg                 |           |
| Dimensioner     |                        |           |
| höjd            | 44,4 mm (1 19" HE)     |           |
| bredd           | 482 mm (19"-standard)  |           |
| bjup            | 356 mm                 |           |

**VERKNINGSSÄTT**

Antennfördelaren är avsedd för matning av högst åtta anslutna mottagare från en och samma antenn. Blockschemat för antennförstärkaren framgår av bild 3.

Inkommande antennsignal matas till ett bandpassfilter, som endast släpper igenom signaler i frekvensområdet 2 – 32 MHz. I detta filter ingår även en neonlampa med uppgift att hindra skador vid överslag till antennen, t ex åska. Lampan, som är ansluten över ingången, tänds för spänningar över 40 V och kortsluter då dessa.

Efter filtret matas kvarvarande signal till en förförstärkare med förstärkningen 8 dB. Dess utgång är ansluten till en utgångsförstärkare, som innehåller en förstärkardel för var och en av de åtta utgångarna. Antennfördelarens totala förstärkning, mätt från ingången till var och en av de åtta utgångarna, är 2 dB.

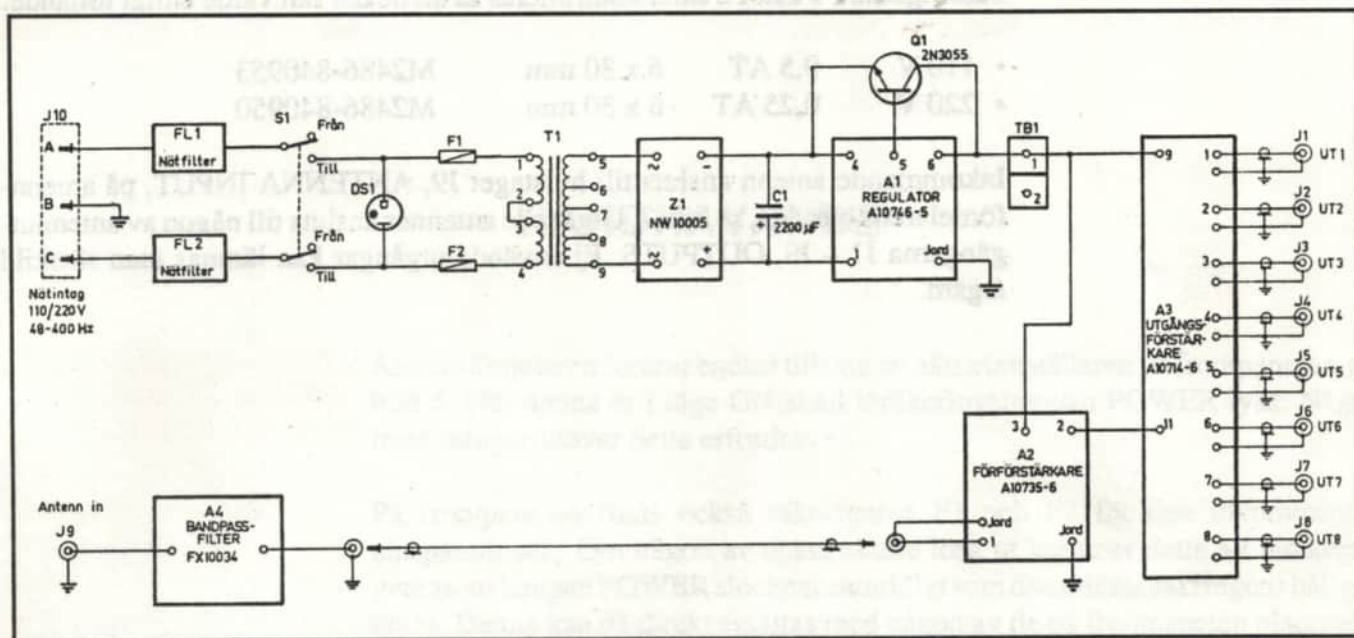


Bild 3. Blockschema.

Antennfördelaren innehåller ett nätaggregat som är omkopplingsbart för 110 eller 220 V inkommande matningsspänning inom frekvensområdet 48 – 400 Hz. Aggregatets regulerenhet ger förförstärkaren och utgångsförstärkaren den erforderliga matningsspänningen på  $-27$  V.

De olika kretsarnas funktion beskrivs utförligare i kapitlet Funktion.

## INSTALLATION

Antennfördelaren är avsedd för montering i ett 19 tums stativ.

Inkommande nätspänning ansluts med kontaktdon till hylstaget J10 på antennfördelarens baksida, se bild 2. Innan spänning inkopplas måste nättransformatorn T1 inuti antennförstärkaren vara kopplad för rätt nätspänning, se bild 4.

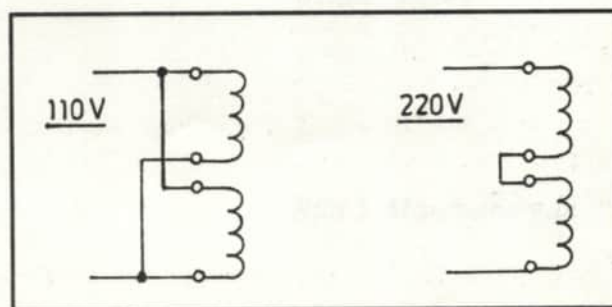
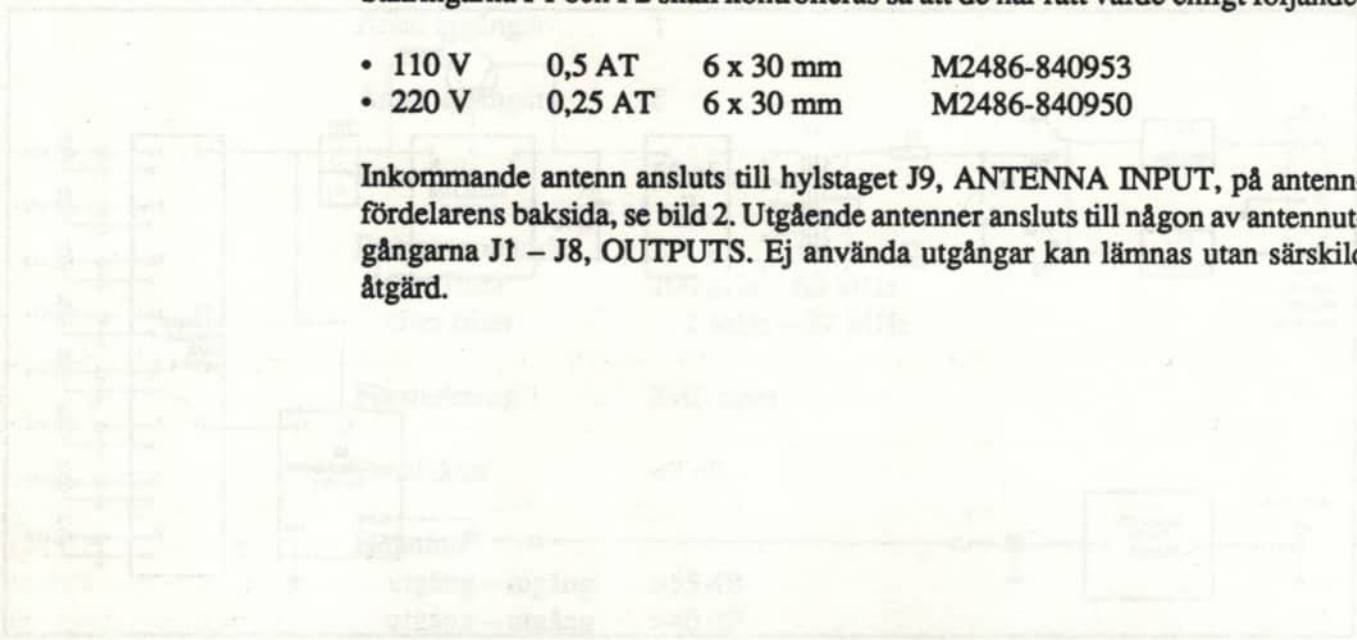


Bild 4. Transformator T1. Omkoppling mellan 110 och 220 V på primärsidan.

Säkringarna F1 och F2 skall kontrolleras så att de har rätt värde enligt följande:

- 110 V      0,5 AT      6 x 30 mm      M2486-840953
- 220 V      0,25 AT      6 x 30 mm      M2486-840950

Inkommande antenn ansluts till hylstaget J9, ANTENNA INPUT, på antennfördelarens baksida, se bild 2. Utgående antenner ansluts till någon av antennutgångarna J1 – J8, OUTPUTS. Ej använda utgångar kan lämnas utan särskild åtgärd.

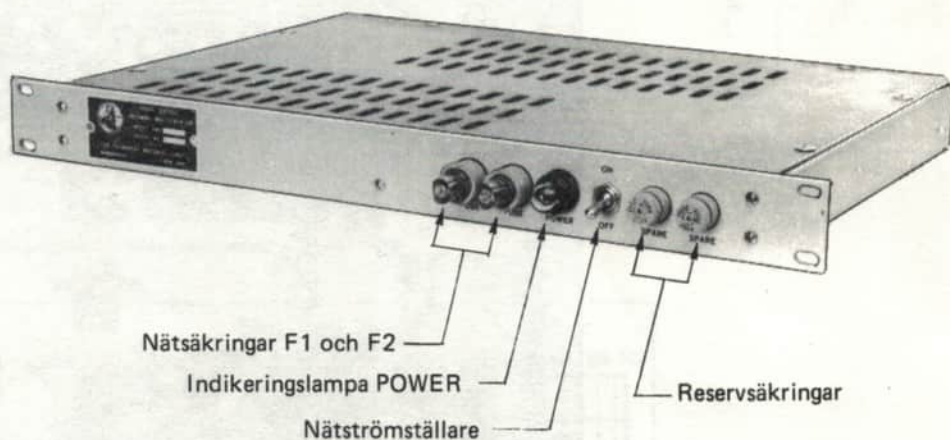


## HANDHAVANDE

Antennfördelaren fordrar endast tillslag av nätströmställaren på frontpanelen, se bild 5. När denna är i läge ON skall indikeringslampan POWER lysa. Några inställningar utöver detta erfordras ej.

På frontpanelen finns också säkringarna F1 och F2 för den inkommande nätspänningen. Om någon av dessa skulle lösa ut kommer detta att indikeras genom att lampan POWER slocknar samtidigt som den utlösta säkringens hållare tänds. Denna kan då direkt ersättas med någon av de på frontpanelen placerade reservsäkringarna, SPARE. Om även denna skulle lösa ut har ett internt fel uppstått i enheten och verkstadsöversyn erfordras.

Använd reservsäkring skall snarast ersättas med ny.



*Bild 5. Manöverorgan.*



## KONSTRUKTION

Antennfördelaren är inrymd i en apparatlåda, som passar till ett stativ enligt 19 tums standard, se bilderna 1 och 2. Antennfördelarens höjd är 44,4 mm, vilket motsvarar en modul (HE). På frontpanelen finns en strömställare för nättillslag, en indikeringslampa för drift, säkringar och reservsäkringar, se bild 5.

Antennfördelaren är uppbyggd på en ram i vilken kretskorten med nätaggregat, bandpassfilter, förförstärkare och utgångsförstärkare sitter, se bild 6. På ramens bakkant finns anslutningsdonen för inkommande nätspänning, för antennen och för de åtta antennutgångarna. Ramen täcks med två täckplåtar, som skruvas fast med snabbblås.

Förstärkarens blockschema visas på bild 3. De olika ingående kretsarna beskrivs utförligare i kapitlet Funktion.

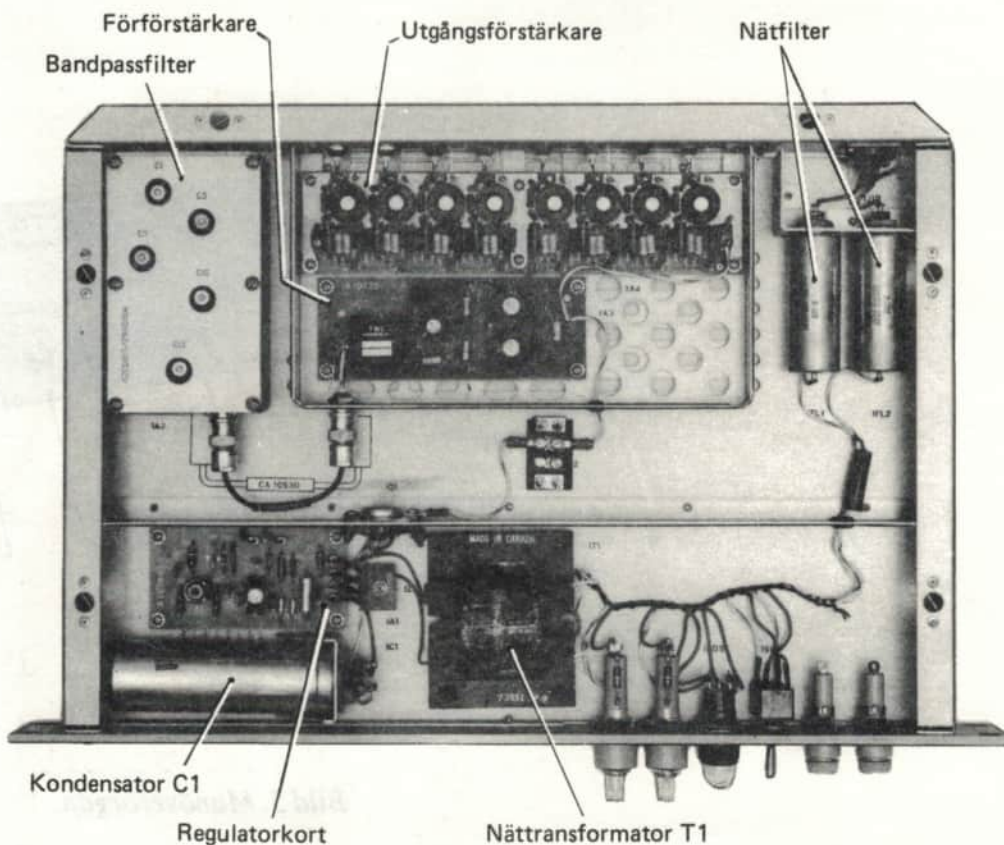


Bild 6. Uppbyggnad.

## FUNKTION

Antennfördelaren kan fördela en inkommande antensignal till högst åtta anslutna mottagare. Såväl in- som utgångsimpedans är 50 ohm över hela frekvensområdet, 2 – 32 MHz.

Av antennfördelarens blockschema, se bild 3, framgår att den inkommande antensignalen tas in till ett bandpassfilter vars krettschema visas på bild 7 och karakteristik på bild 8.

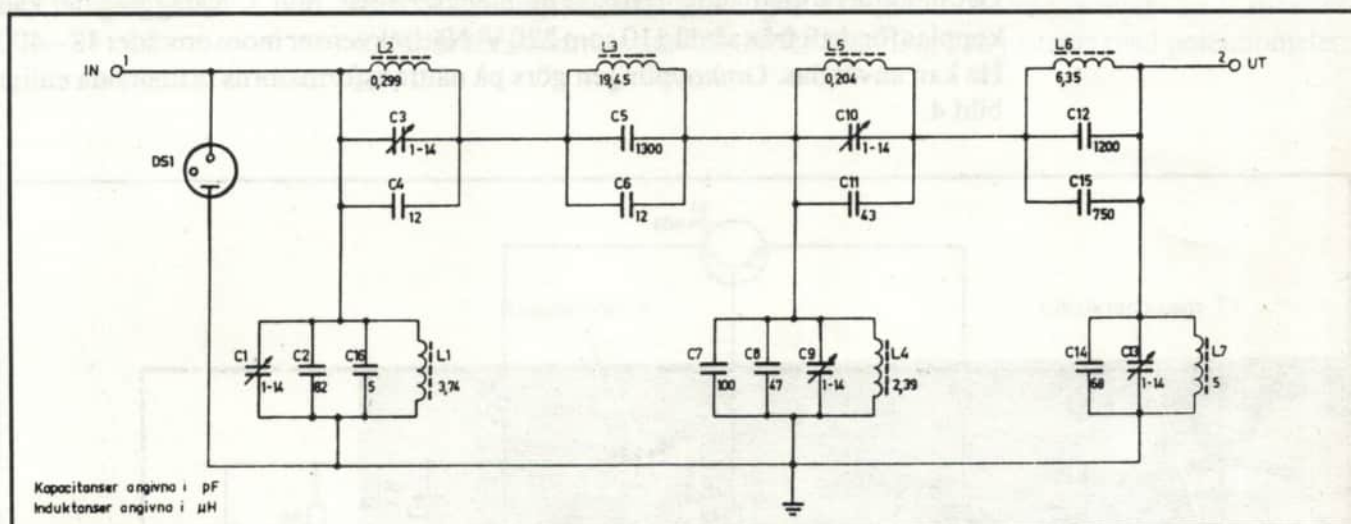


Bild 7. Bandpassfilter. Krettschema.

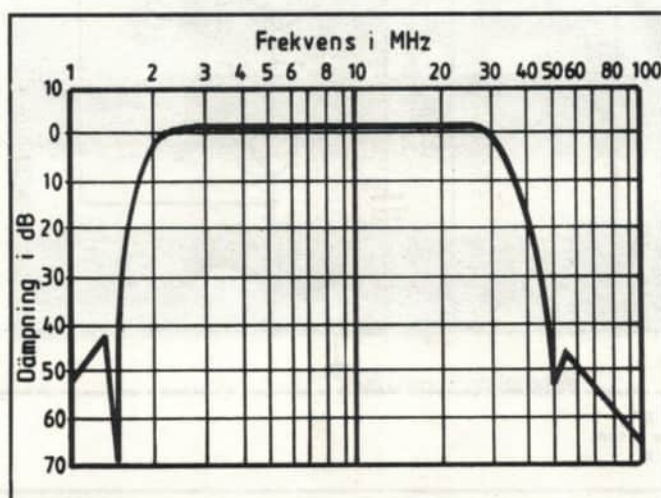


Bild 8. Bandpassfiltrets karakteristik.

Signalerna från filtrets utgång ansluts därefter till en förförstärkare som i sin tur matar de åtta utgångsförstärkarna. De båda förstärkarkorten spänningsmatas från ett särskilt nätaggregat med regulatorkort.

Antennfördelarens ingående enheter beskrivs nedan var för sig.

## NÄTAGGREGAT

Antennfördelarens båda förstärkarkort erhåller erforderlig drivspänning från ett inbyggt nätaggregat som består av

- nätfilter
- nättransformator
- likriktarbrygga
- regulatorkort.

Det inbördes förhållandet framgår av blockschemat, bild 3. Nätaggregatet kan kopplas för drift från såväl 110 som 220 V. Nätfrekvenser inom området 48 – 400 Hz kan användas. Omkopplingen görs på nättransformatorns primärsida enligt bild 4.

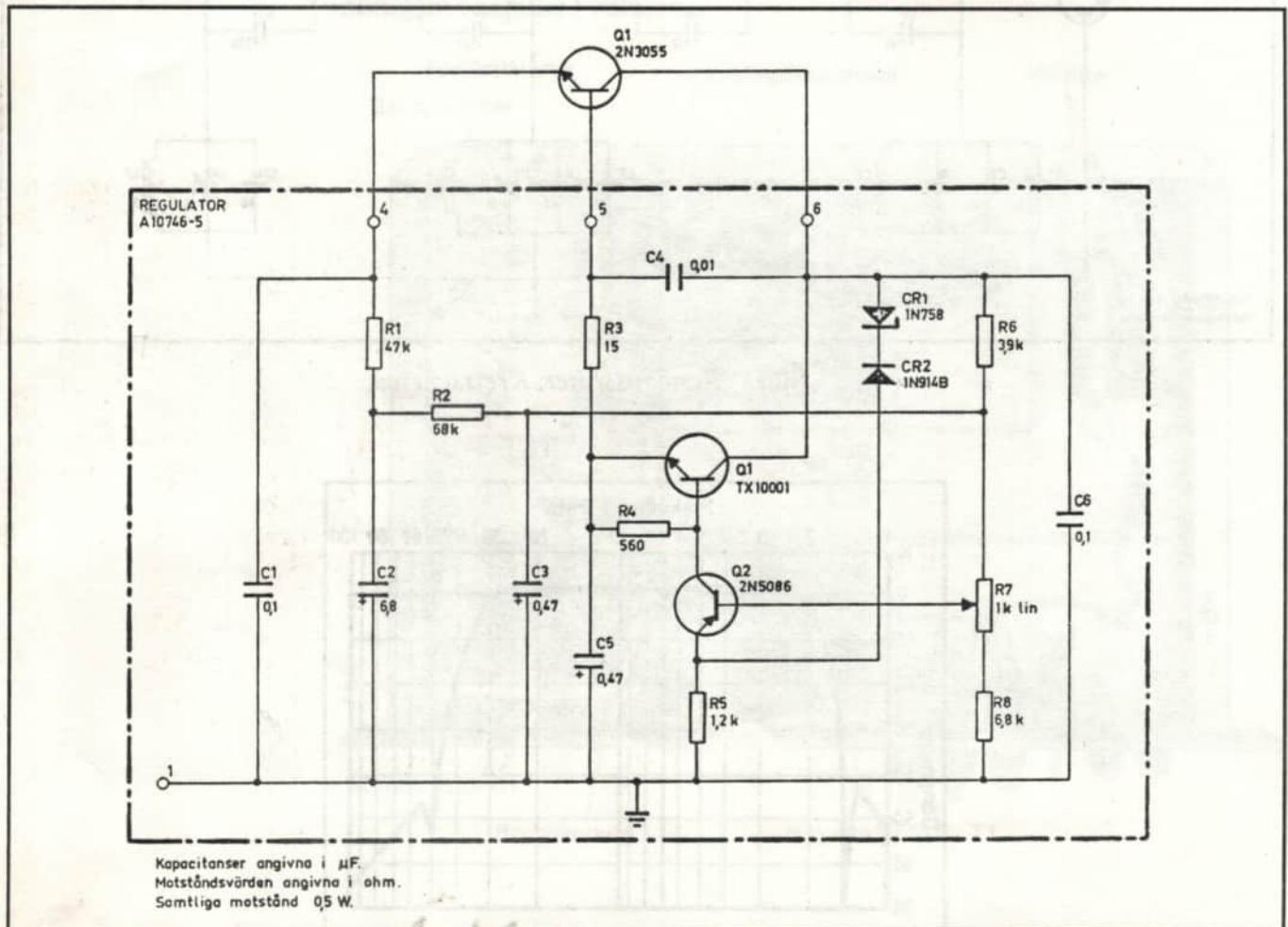


Bild 9. Regulatorkort. Kretsschema.

Inkommande nätspänning tas in till antennförstärkarens nätströmställare S1 genom två separata nätfilter, ett för varje ledare, se bild 3. Dessa filter avkopplar och dämpar de högfrekventa, ledningsbundna störningar som annars kan komma in över nätspänningsmatningen och påverka antensignalerna.

När nätströmställaren ställs i läge ON, kommer den inkommande spänningen att – över indikatorlampan DS1 samt säkringarna F1 och F2 – kopplas fram till nättransformatorn T1. Här tas matningsspänningen ned till 30 V, som sedan likriktas i diodbryggan Z1. Därefter glättas den av elektrolytkondensatorn C1 innan den ansluts till regulatorkortet, vars kretsschema visas på bild 9 och uppbyggnad på bild 10.

Transistorn Q1 på regulatorkortet bildar tillsammans med transistorn Q2 på stommen ett Darlington-kopplat transistorpar, som ger den ström- och spänningsreglering som behövs för drivning av förförstärkaren och utgångsförstärkaren. Transistorparet styrs av transistorn Q2 och dioderna CR1 och CR2. Dessa bildar en spänningsreferens krets, som ger kompensation för temperatur- och belastningsvariationer och gör att regulatorn alltid lämnar  $-27$  V till efterföljande förstärkarkretsar. Utgående spänning kan justeras med potentiometern R7.

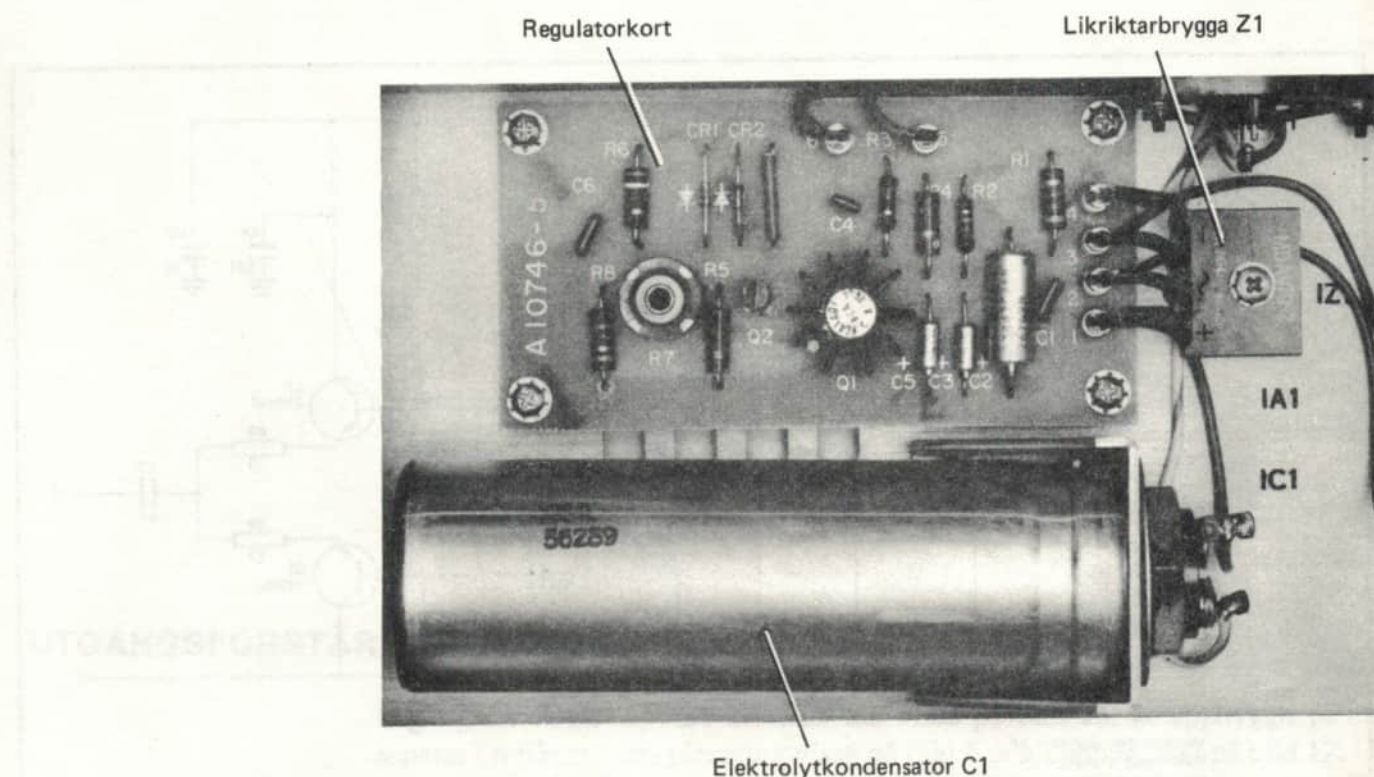


Bild 10. Regulatorkort. Uppbyggnad.

## FÖRFÖRSTÄRKARE

Förförstärkaren, vars krettschema visas på bild 11, är uppbyggd på ett separat kretskort, vars placering framgår av bild 6 och utförande av bild 12.

Inkommande antensignal tas in genom en ingångstransformator, T1, där den upptransformeras och sedan matas till basen i transistorn Q1 i vilken den erhåller den nödvändiga spänningsförstärkningen. Transistorns utgång ansluts därefter till ett komplimentärt förstärkarsteg, som består av transistorerna Q2 och Q3. Dessa utgör en balansering, som reducerar förförstärkarens intermodulationsprodukter. Dioden CR1 ger den erforderliga temperaturkompensationen, och trimpotentiometern R6 ger möjlighet att ställa in förstärkarens viloström.

Förförstärkaren drivs med  $-27\text{ V}$ , som kommer från regulatorenheten. Spänningen tas in över ett enkelt filter, som består av drosseln L1 och kondensatorn C1. Detta har till uppgift att ytterligare förbättra matningsspänningens kvalitet.

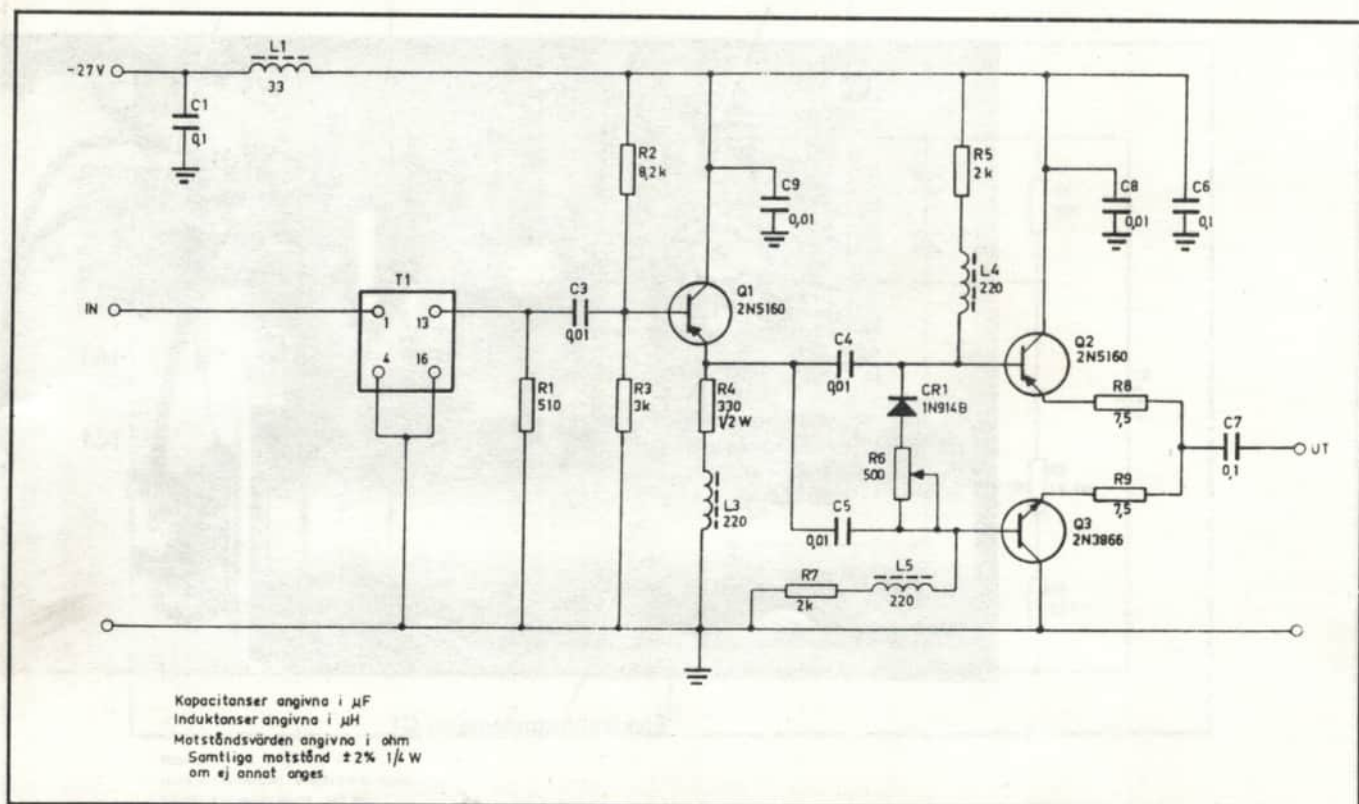
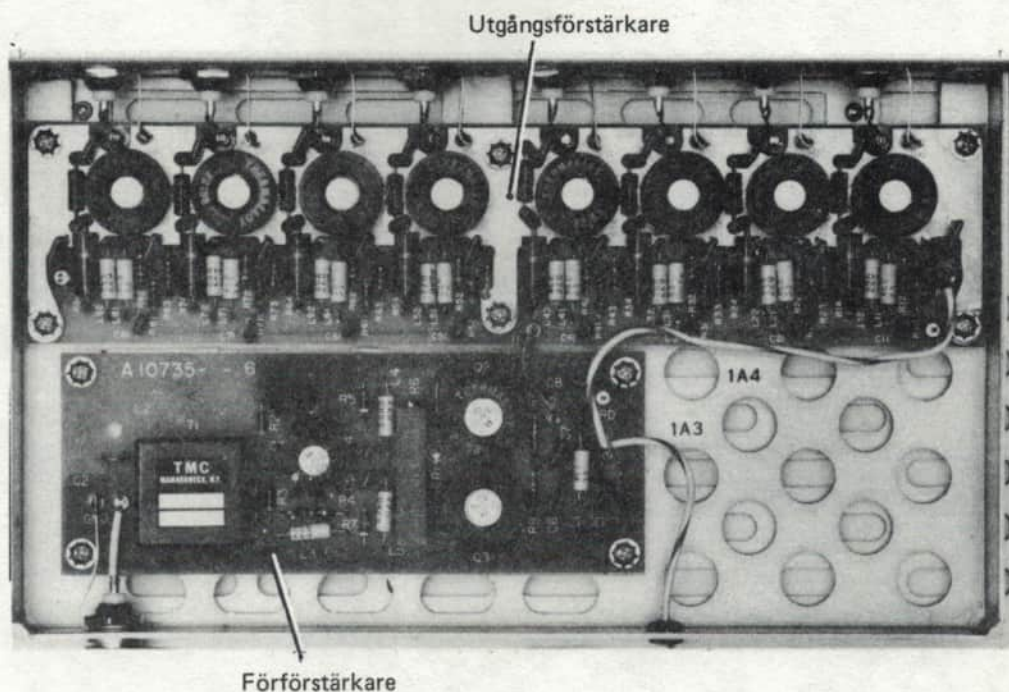


Bild 11. Förförstärkare. Krettschema.



*Bild 12. Förförstärkare och utgångsförstärkare.  
Uppbyggnad.*

## UTGÅNGSFÖRSTÄRKARE

Utgångsförstärkaren, vars kretsschema visas på bild 13, är uppbyggd på ett separat kretskort, vars placering visas på bild 6 och uppbyggnad på bild 12.

Utgångsförstärkaren består av åtta lika förstärkarsteg, ett för varje antennutgång. Dessa utgörs av emitterföljare i form av transistorerna Q11, Q21, Q31, Q41, Q51, Q61, Q71 och Q81.

Ett förstärkarstegs funktion beskrivs nedan. Alla förstärkarstegen arbetar på samma sätt.

Inkommande antensignal, som kommer från förförstärkaren, är RC-kopplad genom C11-R11 till basen i emitterföljaren, vilken erhåller förspänning från en spänningsdelare, R12-R13. Emitterföljarens utgång ansluts till utgångskontakten över en 50 ohms belastningskrets, som utgörs av R15-C13. Detta utförande gör att de olika utgångarna arbetar helt oberoende av varandra och av yttre belastning m m.

Utgångsförstärkaren drivs med  $-27\text{ V}$ , som erhålls från regulatorkortet.

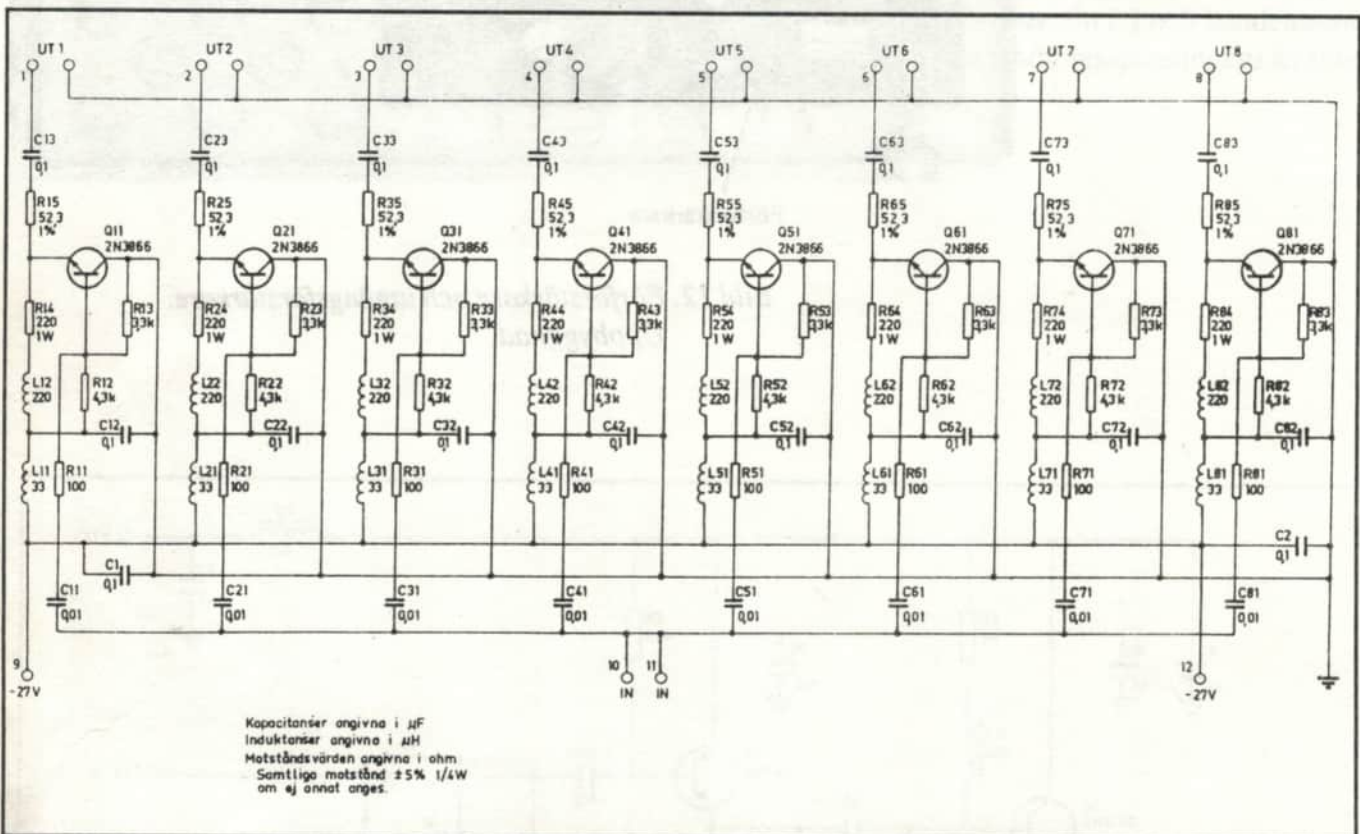


Bild 13. Utgångsförstärkare. Kretsschema.

