

TRIMNING

Innehåll

ERFORDERLIGA INSTRUMENT	2
MOTTAGARE	
1. oscillator	3
MF- LF- och brusförstärkare	4
HF och 1. blandare	6
HF och 1. blandare för två HF-band	6
Kontroll av trimning av detektor	7
Kontroll av LF-karakteristik	7
Slutkontroll av mottagare	8
SÄNDARE	
Modulatorenhet	9
Försteg	10
Slutsteg 20 W (C-502)	11
Slutsteg 15 W (C-504)	12
Slutsteg 6 W (C-502 och C-504)	12
Modulationsinställning	13
Distorsionsmätning	14
Brummätning	14
Kontroll av sändarens moduleringskarakteristik	14
MÄTVÄRDEN	
Mottagare	15
Sändare	16
BILAGA	
Kurvblad, mottagarens LF-karakteristik	R1-163937

ERFORDERLIGA INSTRUMENT

Följande instrument fordras:

- HF-rörvoltmeter eller likspänningsrörvoltmeter HP427A + mätprob 11096 A.
- Effektmeter, t. ex Bird Termaline mod 612 eller Bird Thruline mod 43+ 50 Ω belastning
- Deviationsmeter, t. ex Marconi TF 791 D eller TF 2303
- T-dämpningsfaktor 20-50 dB
- Signalgenerator t. ex Marconi TF 2015
- Frekvensräknare t. ex Tritron TS1003
- Likspänningsaggregat (min 4 A)
- Spärrfilter för 1000 Hz (SRA/Kt)
- Oscilloskop
- Tongenerator, t. ex Philips GM-2305 eller likvärdig.



MOTTAGARE

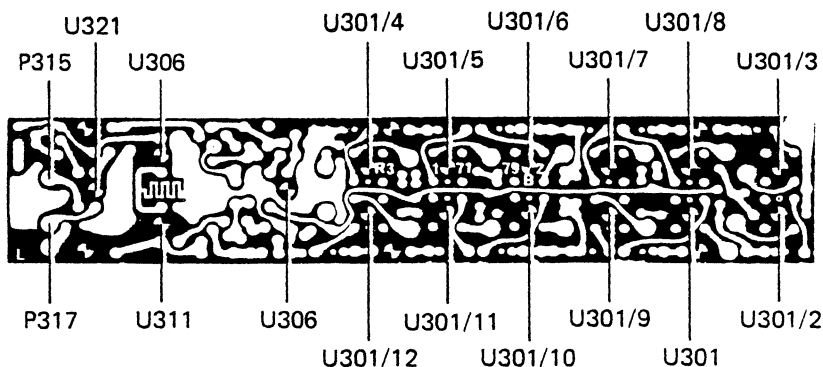
1. oscillator

Bild 1. 1.Oscillator

1. Anslut rörvoltmetern (50- eller 250 μ A området) mellan TP1 och jord.
2. Sätt i en kristall i kristallhållaren för kanal 1.
3. Sänk spänningen från 12 V till ca 7 V.
Trimma U306 och U301 till maximum.
4. Anslut rörvoltmeter till LO-utgång P315-P317 och höj spänningen till 12 V.
Trimma därefter U311, U316 och U321 till maximum.
5. Flytta kristallen i tur och ordning till de övriga kristallplatserna och trimma U301/2-12 till max. utslag. Kretsen U306 behöver inte trimmas om.
6. Anslut frekvensmätare till LO och trimma kristallfrekvensen (U301/1-U301/12) till påstämlade värdet x2 (C-502) eller x3 (C-504).

OBS! Inget instrument får vara anslutet till TP 1 och spänningen skall vara den nominella.

Kärnorna i kretsarna U306, U311, U316 samt U321 trimmas från foliesidan och in. Kontrollera att samtliga kristaller svänger vid från- och tillslag av stationens primärspänning samt vid kanalbyte.

Trimning av U306 samt serieresonanskretsarna L301-C302-L301/12-C302/12 påverkar kristallfrekvensen. Vid intrimning av kristallerna till påstämplade värdet x2 (C-502) eller x3 (C-504) kan det med vissa kristallexemplar vara omöjligt att trimma till exakt högre frekvens med seriekretsarna. I detta fall trimmas kärnan i L306 utåt tills seriekretsarna går att avstämna till rätt frekvens. Kontrollera vid varje omtrimning av U306 att samtliga kristaller svänger vid från- och tillslag av primärspänningen samt vid kanalbyte.

OBS! Varje trimning av U306 påverkar frekvensen på samtliga kanaler.

MF- LF och brusförstärkare

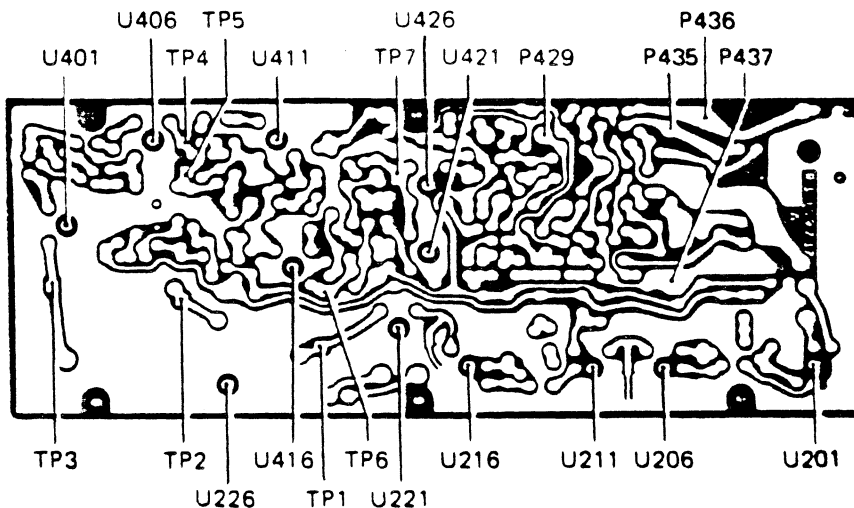


Bild 2. HF- MF- LF-enhet, lödsida (kretsschema R4-159481)

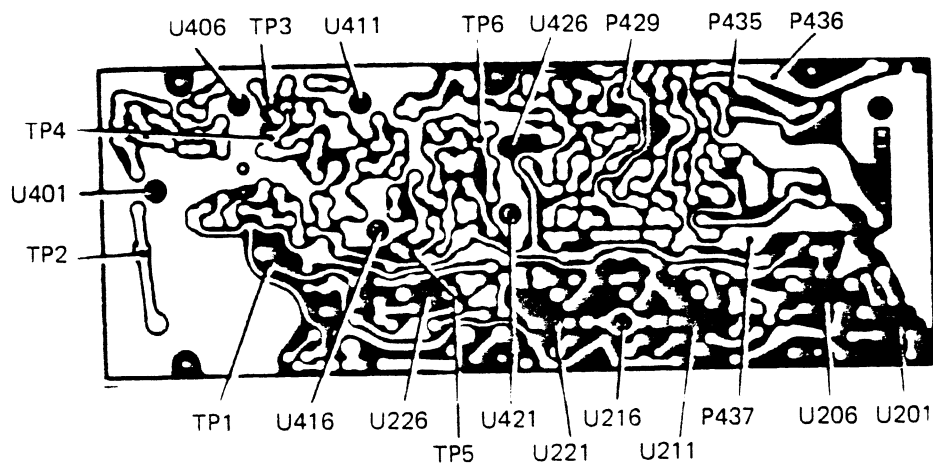


Bild 3. HF- MF- LF-enhet för 2 HF-band, lödsida (krettschema R4-170527)

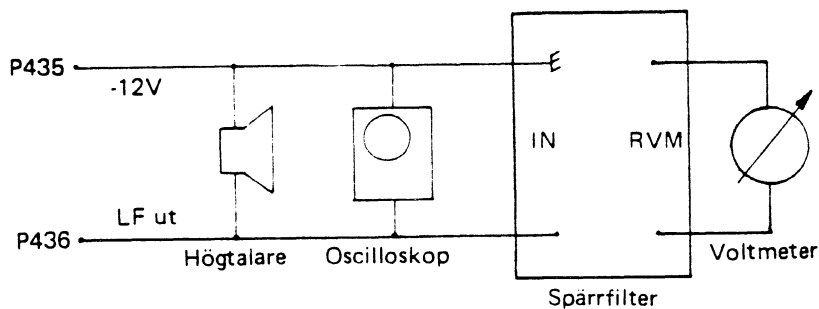


Bild 4. Anslutning av instrument

Anslut spärrfilter, rörvoltmeter och oscilloskop över mottagarens utgång enligt bild 4.

Kontrollera signalgeneratorns frekvens (antennfrekvens) och deviation $\pm 3,4$ kHz vid modulatorfrekvensen 1000 Hz.

1. Trimma U401-U426 tills bästa känslighet uppnås. Minska signalen successivt under trimningen.
2. Koppla ur spärrfiltret.
3. Kontrollera att U226 och U401 är inställda för minimal distorsion vid 1 mV insignal och ca 6,5 kHz deviation vid 1000 Hz.
4. Trimma U421 och U426 till maximal amplitud genom saxning, med generatorn inställd på rätt kanalfrekvens vid 1 mV insignal och 6,5 kHz deviation
För att erhålla rätt inställning måste trimningen upprepas till dess bästa kurvform erhålls.
5. Sänk därefter signalnivån till känslighetsvärdet (12 dB SINAD), samt minska deviation till $\pm 3,4$ kHz.
6. Kontrollera att känsligheten ej försämrats.
Om den försämrats, kontrollera först U411 och U416 samt U406 vid 10,7 MHz.

HF och 1. blandare (kretsschema R4-159481)

HF-kretsarna U201, U206, U211, U216 och U221 är underkritiskt kopplade och trimmas till bästa känslighet. Detta förfaringssätt bör upprepas 3-4 gånger. HF-kretsarna avstäms till frekvensområdets mittpunkt. Eventuellt får man saxa något mellan kanalerna.

HF och 1. blandare för två HF-band (kretsschema R4-170527)

Lägre kanalband

Koppla in det lägre kanalbandets mittkanal (+ till P205). Trimma potentiometern R247 till maximal känslighet i mottagaren. Kontrollera U321 i 1. oscillatorn igen.

Högre kanalband

HF-kretsarna U201, U206, U211, U216 och U221 är underkritiskt kopplade och trimmas till bästa känslighet. Detta bör upprepas några gånger. Om mottagaren är bestyckad för flera kanaler avstäms HF-kretsarna till mittfrekvens. Eventuellt får man saxa något mellan kanalerna.

Justera U321 i 1. oscillatoren.

Kontroll av trimning av detektor

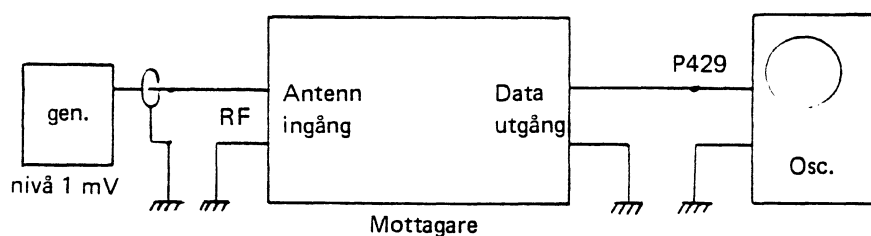


Bild 5. Anslutning av instrument

1. Kontrollera att U226 och U401 är inställda för minimal distorsion vid 1 mV insignal och ca 6,5 kHz deviation vid 1000 Hz.
2. Med generatoren inställd på rätt kanalfrekvens vid 1 mV insignal och 6,5 kHz deviation, trimmas U421 och U426 till maximal amplitud genom saxning.

För att erhålla rätt inställning måste trimningen upprepas till dess att bästa kurvform erhålls.

Kontroll av LF-karakteristik

Modulera med yttre tongenerator till 1-1,5 kHz deviation inom frekvensområdet 300 - 3000 Hz.

Vid 300 och 3000 Hz skall kurvan ligga +1 - -3 dB från en linje som faller 6 dB/oktav och som går genom punkten 1000 Hz -0 dB.

Tonfrekvenskurvans allmänna utseende:

300 Hz	+	8,4 dB
400 Hz	+	7,2 dB
600 Hz	+	4,0 dB
800 Hz	+	1,8 dB
1000 Hz	-	0,2 dB
1200 Hz	-	1,9 dB
1500 Hz	-	4,1 dB
2000 Hz	-	7,0 dB
3000 Hz	-	11,0 dB

Slutkontroll av mottagare

1. Anslut en signalgenerator till mottagarens ingång modulerad med 1000 Hz modulerings-ton och $\pm 2/3$ av max. deviation (kHz).
2. Anslut 1000 Hz filter, rörvoltmeter samt oscilloskop över mottagarens utgång.
3. Kontrollera att exakt kristallfrekvens x2 (C502) eller x3 (C-504) matas till 1. blandaren.
4. Trimma samtliga underkritiskt kopplade kretsar till bästa känslighet (U201, U206, U211, U216, U221, U226, U401, U406, U411, U416, U421, U426).
5. U226 och U401 trimmas till bästa kurvform vid 1 mV insignal och ca 6,5 kHz deviation med oscilloskopet anslutet till P429.
6. Trimma detektorn enligt tidigare givna anvisningar.
Normal känslighet: 0,5 - 0,6 μ V EMK.
7. Vid inmatning till antennen av en HF-signal med 1 mV, 1000 Hz och $\pm 3,4$ kHz deviation, väljs motståndet R484 i LF-enheten så att en uteffekt av ca 1,5 W över 4 ohm erhålls.

SÄNDARE

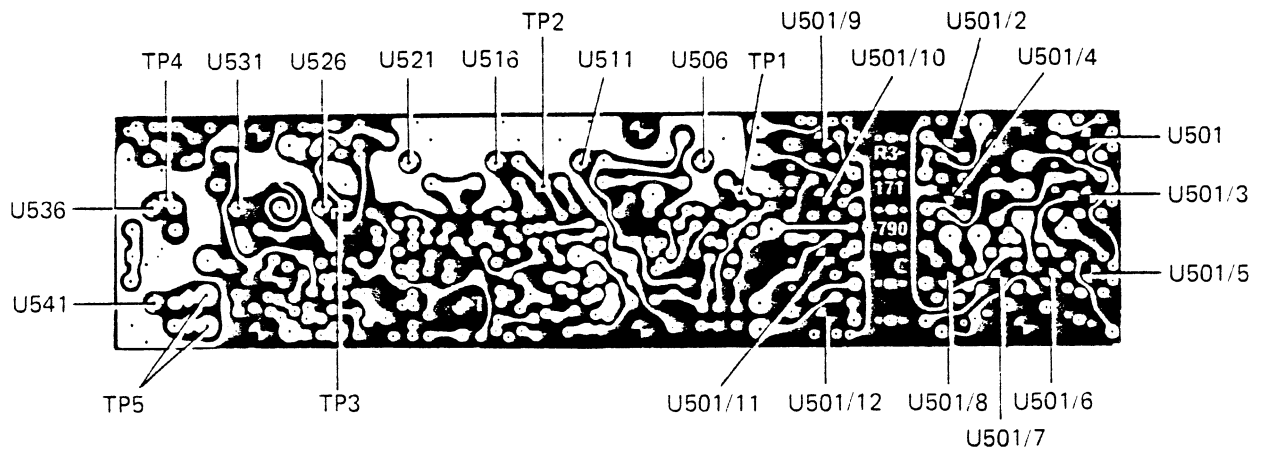
Modulatorenhet

Bild 6. Modulatorenhet, lödsida

Anslut rörvoltmetern mellan jord och mätpunkterna 1-4 och mellan mätpunkterna i TP 5 i tur och ordning.

TP 1

Kontrollera att oscillatorn svänger.

TP 2

Trimma U506 till maximum.

Trimma U511 till maximum.

TP 3

Trimma U516 till maximum.

Trimma U521 till maximum.

TP 4

Trimma U526 till maximum.

Trimma U531 till maximum.

TP 5

Trimma U536 till maximum.

Trimma U541 till maximum.

Kontrollera att spänningen $\geq 1,2 \text{ V}$ (50Ω).

Anslut därefter en frekvensräknare på modulatorens utgång (P546 och P547) och trimma in rätt oscillatorfrekvens med L501/1-12.

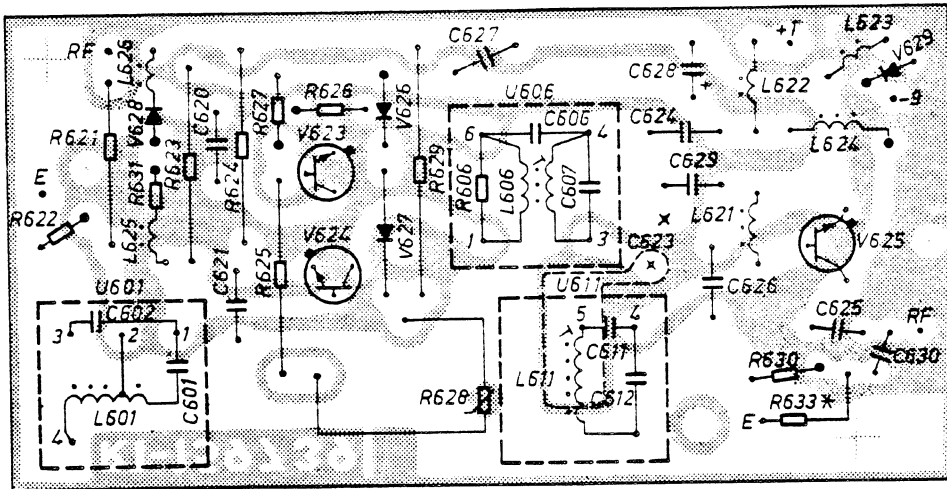
Försteg

Bild 7. Försteg C-502, komponentsida

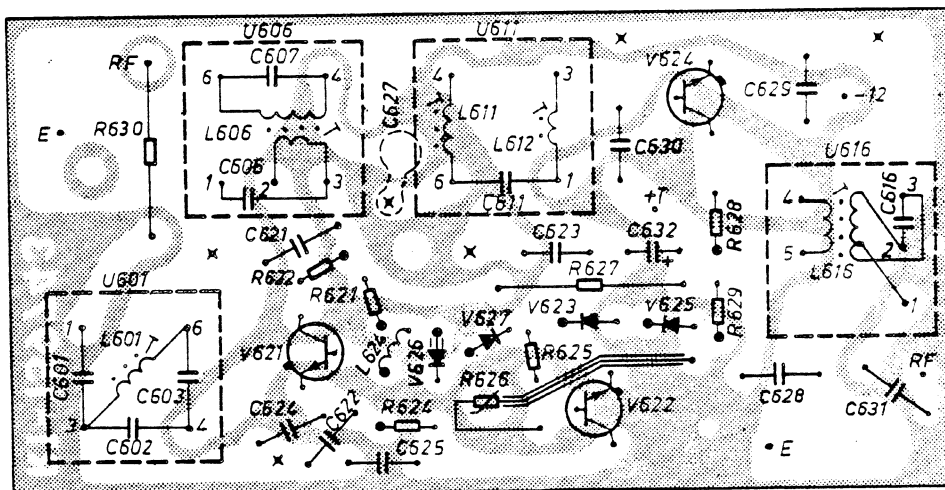


Bild 8. Försteg C-504, komponentsida

1. Anslut till kollektorn (höljet) på V624 (mätområde 10 V). Trimma U601 och U606 till maximum.
2. Proben flyttas till MF-utgången. Trimma U611 till maximum. Efterjustera U601 och U606.

Efterjustera modulatern.

Slutsteg 20 W (C-502)

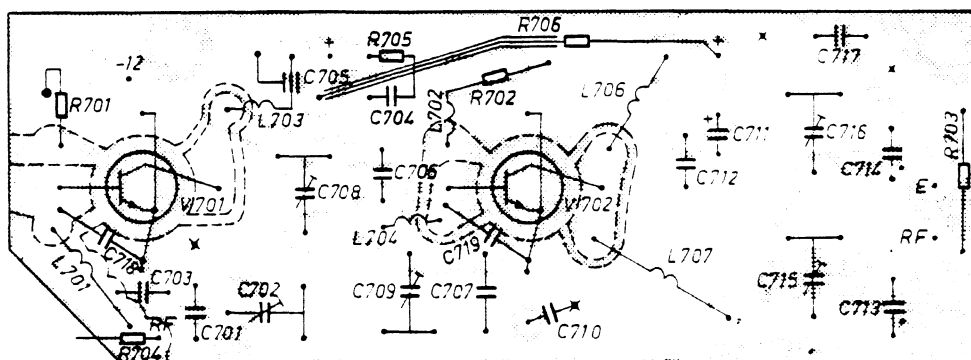


Bild 9. Slutsteg 20 W, komponentsida

Anslut konstantenn 50 ohm (25 W) till stationens antennuttag t. ex. Bird Termaline mod. 612 eller Bird Thruline mod. 43 + 50 ohm belastning. (Den senare kan användas för kontroll att maximal effekt går ut fordonets antenn och att minimal effekt reflekteras t. ex. p. g. a. fel antennlängd).

Trimma C702, C708, C709, C715 och C716 för maximalt utslag. Efterjustera minst en gång.

Efterjustera försteget.

Slutsteg 15 W (C-504)

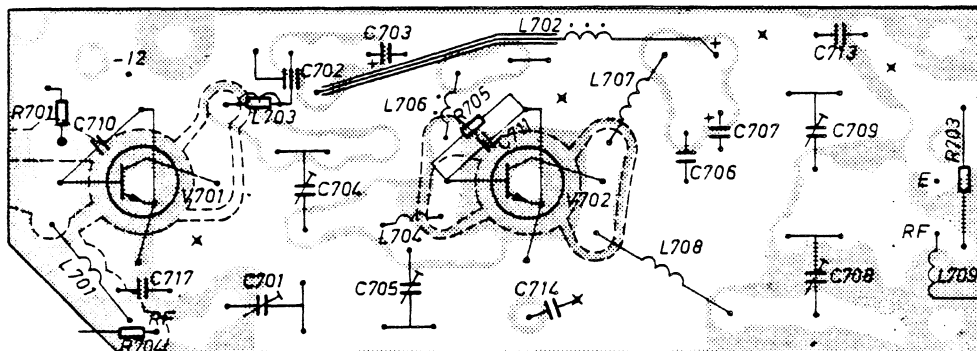


Bild 10. Slutsteg 15 W, komponentsida

Anslut konstantenn 50 Ω (20 W) till stationens antenntag t. ex. Bird Termaline mod. 612 eller Bird Thruline mod. 43 + 50 Ω belastning. (Den senare kan användas för kontroll att maximal effekt går ut till fordonets antenn och att minimal effekt reflekteras t. ex pga fel antennlängd).

Trimma C701, C705, C708 och C709 för maximalt utslag. Efterjustera minst en gång.

Slutsteg 6 W (C-502 och C-504)

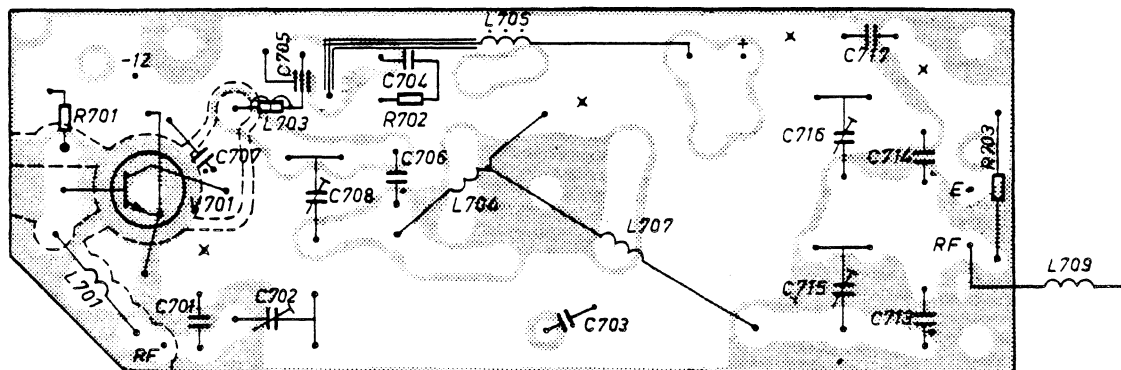


Bild 11. Slutsteg 6 W C-502, komponentsida

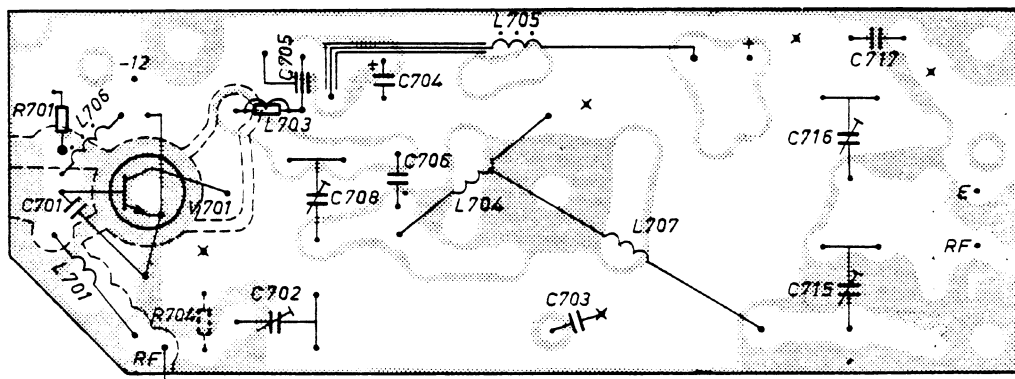


Bild 12. Slutsteg 6 W C-504, komponentsida

Anslut konstantenn 50 ohm (≤ 10 W) till stationens antennuttag t. ex. Bird Termaline mod. 612 eller Bird Thruline mod. 43+50 ohm belastning. (Den senare kan användas för kontroll att maximal effekt går ut till fordonets antenn och att minimal effekt reflekteras t. ex. pga fel antennlängd).

Trimma C702, C708, C715 och C716 för maximalt utslag. Efterjustera minst en gång.

Efterjustera försteget.

Modulationsinställning

1. Anslut tongenerator till toningången (600Ω).
Ställ pot. R566 ca $1/4$ varv medurs från 0-läge.
2. Sök den spänning som ger maximal deviation (plus eller minus).
3. Sök den frekvens som ger maximal deviation.
4. Ställ in maximalt tillåten deviation (t. ex ± 5 kHz) med potentiometer R566.

Distorsionsmätning

Distorsionen kan mätas genom anslutning av en våganalysator till deviationsmeters utgång. Enklast är dock att använda ett spärrfilter för 1000 Hz som ansluts med rörvoltmetern till deviationsmeters lågfrekvensutgång. Sändaren moduleras med 1000 Hz till $\pm 3,3$ kHz deviation. Med spärrfiltret IN resp UT avläses motsvarande dB-värden på rörvoltmetern. Skillnaden mellan dessa två värden, plus filtrets 20 dB, är ett mått på distorsionen. Om filter IN ger en högre nivå på rörvoltmetern än filter UT är däremot distorsionsvärdet 20 dB minus skillnaden filter IN-UT.

Brummätning

Anslut rörvoltmetern till deviationsmeters lågfrekvensutgång. Sändaren moduleras med 1000 Hz och inspänningen regleras så att $\pm 3,3$ kHz deviation erhålls. Avläs rörvoltmeters nivå, kortslut tongeneratorns utgång och avläs dB-värdet på rörvoltmetern. Skillnaden mellan de avlästa nivåerna är ett mått på sändarens brum. Brumdämpningen skall vara min. 40 dB (dvs högst 1 %). Vid denna mätning är det av stor vikt att mätutrustningens brum kan försummas.

Kontroll av sändarens moduleringskaraktär

Anslut en rörvoltmeter över deviationsmeters lågfrekvensutgång. Moduleringskaraktären kontrolleras mellan 300-3000 Hz. Reglera inspänningen från tongeneratorn så att 1000 Hz in på sändarens modulator ger ca ± 1 kHz deviation.

Kontrollera att utspänningen från tongeneratorn är konstant när man ändrar frekvens. Normalkarakteristik för C-500 framgår av kurvblad R1-163937.

MÄTVÄRDEN

Mottagare

Mätningar med HF mV-meter avser effektivvärden. Mätningar med oscilloskop avser topp-till-topp-värden.

1. Oscillator

Mätpunkt	Mätvärde	Instrument
TP 1, C-502	0,4-0,6 V	HF mV-meter
TP 1, C-504	0,6-0,8 V	HF mV-meter
TP 2, C-502	0,5-1,0 V	HF mV-meter
TP 2, C-504	1,5 - 2,0 V	HF mV-meter

HF- MF- LF-enhet

Insignalen regleras till 10 mV i P201-P202 och är omodulerad utom för mätningarna i P429 och P436 där deviationen är $\pm 3,3$ kHz vid 1000 Hz moduleringsfrekvens.

Mätpunkt	Mätvärde	Instrument	Kommentar
P201-P202	10 mV	HF mV-meter	Inställes med generator
TP 1	125-175 mV	HF mV-meter	Ingen kanal inkopplad
TP 2, C-502	175-225 mV	HF mV-meter	Kanal inkopplad
TP 2, C-504	250-300 mV	HF mV-meter	Kanal inkopplad
TP 3, C-502	150-200 mV	HF mV-meter	
TP 3, C-504	225-275 mV	HF mV-meter	
TP 4	0,5-0,6 V	oscilloskop	10,7 MHz
TP 5	ca 0,1 V	oscilloskop	10,245 11,155 MHz
TP 6	2,5-3,0 V	oscilloskop	455 kHz något klippt
TP 7	3,5-4,5 V	oscilloskop	455 kHz, distorderad
P429	1,3-1,7 V	oscilloskop	1000 Hz
P436	7-8 V	oscilloskop	1000 Hz

Mätningar utan signal

Mätpunkt	Mätvärde	Instrument	Kommentar
TP 7	3,5-4,5 V	oscilloskop	Brusig signal
V 443 kollektor	5-6 V	oscilloskop	Brus

Sändare

Mätningar med HF mV-meter avser effektivvärden.

Mätningar med oscilloskop avser topp-till-topp-värden.

Mätpunkt	Mätvärde	Instrument	Kommentar
V546 koll	3,0-3,5 V	oscilloskop	} Deviation \pm 3,3 kHz vid 1000 Hz modulering
P 545, C-502	0,25-0,35 V	oscilloskop	
P 545, C-504	0,5-0,7 V	oscilloskop	
TP 1	ca 0,1 V	HF mV-meter	
TP 2	0,5-1,0 V	HF mV-meter	
TP 3	3-4 V	HF mV-meter	
TP 4	3,5-4,5 V	HF mV-meter	
TP 5	1,5-2,0 V	HF mV-meter	
Försteg			
Ingång	ca 2 V	HF mV-meter	
Utgång, C-502	ca 4 V	HF mV-meter	
Utgång, C-504	ca 5 V	HF mV-meter	

Benämning
Radiostation C - 500
Stationsenhet
MOTTAGARE
LF - karakteristik

Title
VHF - Radiotelephone C - 500
Main Unit
RECEIVER
Audio Frequency Response

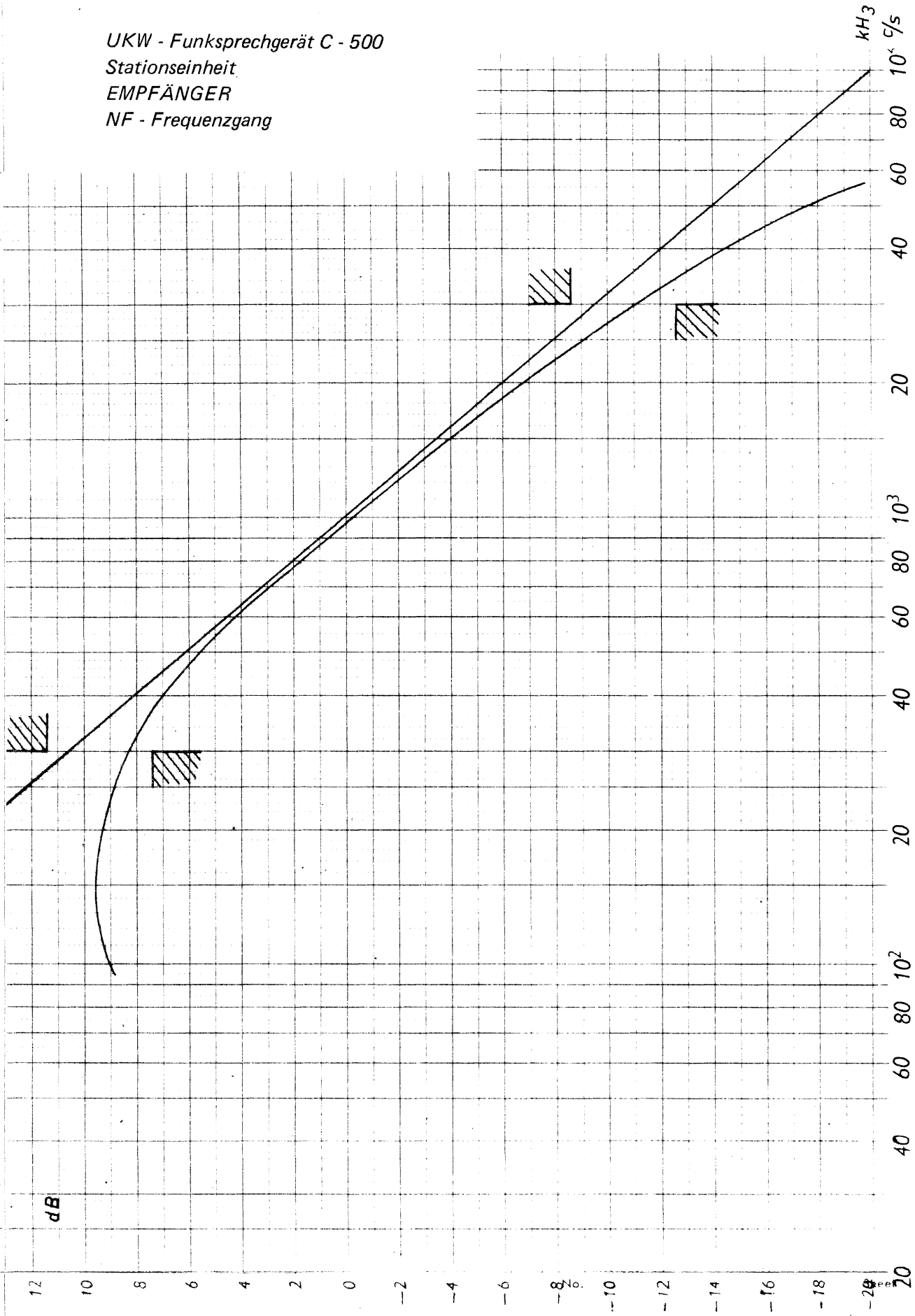
Kop.
Normgr. Kontr.

Uppgi. för - Made for

Ersätter - Replaces

Korr.
Rev.

UKW - Funksprechgerät C - 500
Stationseinheit
EMPFÄNGER
NF - Frequenzgang



Andra utgåvor

Reprod.