

BESCHREIBUNG

VHF-ÜBERWACHUNGSEMPFÄNGER 85/300

für AM und FM

2-631

Type ESM 300

BN 15074/2

Anmerkung: Wir bitten, bei technischen Anfragen, insbesondere bei einer Anforderung von Ersatzteilen, außer der Type und Bestellnummer (BN) immer auch die Fabrikationsnummer (FNr.) des Gerätes anzugeben.

Ausgabe 15074/2 A/1257

Inhaltsverzeichnis

1	Eigenschaften	5
2	Anwendung	7
3	Arbeitsweise und Aufbau	8
3.1	Hochfrequenzteil	8
3.2	Zwischenfrequenzteil	9
3.3	Niederfrequenzteil	11
3.4	Netzteil	12
3.5	Innen- und Außenaufbau	13
4	Inbetriebnahme	14
4.1	Einstellen auf die gegebene Netzspannung	14
4.2	Anschlüsse	14
4.3	Einstellen der mechanischen Instrument-Nullpunkte	14
4.4	Einschalten	15
5	Bedienung	15
5.1	Abstimmung	15
5.2	Wahl der Betriebsart	15
5.21	Betriebsart FM ohne NE	16
5.22	Betriebsart FM mit NE	16
5.23	Betriebsart AM geregelt	16
5.24	Betriebsart AM ungeregelt	17
5.3	Oszillografenausgang	17
5.4	ZF-Ausgang	17
6	Wartung	18
6.1	Prüfung und Berichtigung der Frequenzzeichnung	18
6.2	Röhrenwechsel	18
6.3	Wechsel der Skalenlampe	18
7	Schalteilliste	19
	Garantieverpflichtung	33
	Blockschaltbild	
	Stromlauf	

1 Eigenschaften

Frequenzbereich	85 . . . 300 MHz
unterteilt in 5 Bereiche	85 . . . 108/140/180/235/300 MHz
Skalenverlauf	etwa linear
im 1. Bereich	etwa 120 kHz/mm Skalenlänge
im 5. Bereich	etwa 200 kHz/mm Skalenlänge
Eichkontrolle	in allen Bereichen durch Oberwellen des quartzesteuerten Eichoszillators (21,4 MHz \pm 0,01 %)
Antennenanschluß	unsymmetrisch Kurzhubstecker Dezifix B
Eingangswiderstand	etwa 60 Ω
Betriebsarten	FM ohne Nachentzerrung (FM ohne NE) FM mit Nachentzerrung (FM mit NE) AM geregelt AM ungeregelt

Empfindlichkeit

Für einen Störabstand von 10 db zwischen moduliertem und unmoduliertem Träger sind folgende Eingangsspannungen notwendig:

Bei AM Schmalband ($m = 30\%$, ZF-Bandbreite 40 kHz)

Bereich 1 bis 4	$< 5 \mu\text{V}$
Bereich 5	etwa $10 \mu\text{V}$

Bei FM ohne NE Schmalband (Frequenzhub 10 kHz, ZF-Bandbreite 40 kHz)

Bereich 1 bis 4	$\leq 2 \mu\text{V}$
Bereich 5	$\leq 4 \mu\text{V}$

Bei FM mit NE Breitband (Frequenzhub 40 kHz, ZF-Bandbreite 200 kHz)

Bereich 1 bis 4	$\leq 3 \mu\text{V}$
Bereich 5	etwa $10 \mu\text{V}$

Spiegelfrequenzsicherheit

Bereich 1 bis 3	$> 70 \text{ db}$
Bereich 4 und 5	etwa 60 db

Durchschlagsfestigkeit gegen ZF $> 90 \text{ db}$

Zwischenfrequenz

Schmalbandbetrieb	21,4 und 3,4 MHz
Breitbandbetrieb	21,4 MHz

ZF-Bandbreite	
Schmalbandbetrieb	40 kHz
Breitbandbetrieb	200 kHz
NF-Bandbreite	
Schmalbandbetrieb	0,3 ... 3 kHz
Breitbandbetrieb	0,03 ... 15 kHz
ZF-Ausgang	
Frequenz	13-mm-Buchse 21,4 MHz oder 3,4 MHz, je nach ZF-Bandbreite
Ausgangsspannung	etwa 100 mV an 60 Ω
NF-Ausgänge	
Meßausgang für Oszillografen	13-mm-Buchse; obere Grenzfrequenz 100 kHz
Kopfhörerausgang	50 mW an 2000 Ω
Leistungsausgang	80 V/2 W
eingebauter Lautsprecher	0,5 W; abschaltbar
Eingangsspannungsanzeige	
bei regeltem Betrieb	durch Instrument logarithmische Skala (für Absolutmessungen muß mit getrenntem Eichgenerator geeicht werden)
bei unregelmäßigem Betrieb	lineare Skala mit Relativwerten
Abstimmanzeige	durch Instrument
2. Überlagerer	
als Frequenzzeichengenerator	21,4 MHz \pm 0,01 %, quartzesteuert
als Überlagerer für A 1-Betrieb	21,4 MHz (für Breitbandbetrieb) 3,4 MHz (für Schmalbandbetrieb)
Netzanschluß	
.	115/125/220/235 V \pm 10 % 47 ... 63 Hz (110 VA)
Bestückung	
.	1 Röhre EC 80
.	1 Röhre EC 81
.	6 Röhren EF 42
.	1 Röhre ECC 81
.	2 Röhren EF 95
.	1 Röhre EL 41
.	2 Röhren EZ 80
.	2 Röhren PL 81
.	1 Röhre EF 40
.	1 Röhre PCF 80
.	1 Stabilisator 85 A 2
.	1 Soffittenlampe 6,3 V/0,3 A
.	2 Schmelzeinsätze 1 C DIN 41571
.	1 Schmelzeinsatz 0,16 C DIN 41571
Abmessungen	
.	540 x 234 x 378 mm (R&S-Normkasten Größe 56)
Gewicht	
.	28 kg

2 Anwendung

Das Gerät ESM 300 ist ein universell verwendbarer Überlagerungsempfänger für den Frequenzbereich von 85 ... 300 MHz und ist vorzugsweise für die Funküberwachung und Funkentstörung geeignet. Es ermöglicht den Empfang folgender Funkübertragungen:

- a) **Telegrafie tonlos.** Der getastete Träger wird hörbar gemacht durch Einschalten des eingebauten 2. Überlagerers und durch entsprechendes Einstellen der Abstimmung (des Hochfrequenzteils) für die gewünschte Tonhöhe.
- b) **Telegrafie oder Telefonie mit amplitudenmoduliertem Träger.** Dabei kann gewählt werden eine ZF-Bandbreite von 40 kHz bei einem NF-Übertragungsbereich von 0,3 ... 3 kHz oder eine ZF-Bandbreite von 200 kHz bei einem NF-Bereich von 0,03 ... 15 kHz.
- c) **Telefonie mit frequenzmoduliertem Träger.** ZF-Bandbreite und NF-Übertragungsbereich sind wählbar wie in der Betriebsart für AM-Empfang. Dabei verarbeitet der Ratio-Detektor bei 40 kHz ZF-Bandbreite einen Frequenzhub von etwa 18 kHz und bei 200 kHz ZF-Bandbreite einen Hub von 75 kHz.
- d) **Impulsmodulierte Wellen oder Störfrequenzen.** Im Empfänger wird aus dem Frequenzspektrum eines Störimpulses ein der ZF-Bandbreite entsprechender Teil herausgeschnitten und die nach der Demodulation resultierenden Impulse zur Auswertung einem Oszillografen zugeführt. Ein weiterer Ausgang, an dem die ZF-Spannung über einen eingebauten Katodenverstärker entnehmbar ist, gestattet zum Beispiel den Anschluß unseres Störmeßzusatzes oder eines Oszillografen. Dieser Ausgang liefert etwa 100 mV an 60 Ω .

Mit diesem Empfänger lassen sich auch relativ genaue Frequenzmessungen unmittelbar ausführen, da die einzelnen Frequenzskalen mit Hilfe des eingebauten Quarzoszillators an allen Vielfachen von 21,4 MHz mit einer Genauigkeit von $\pm 0,01$ % kontrolliert und berichtigt werden können. Für wesentlich genauere Frequenz-Fernmessungen kann dieser empfindliche Empfänger als Hilfsgerät dienen. Dabei werden die Empfangsfrequenz und die von einem aktiven Präzisions-Frequenzmesser abgegebene Frequenz im Empfänger überlagert. Hierzu eignet sich zum Beispiel unser VHF-UHF-Frequenzmesser Type WID oder unsere dekadische Frequenzmeßanlage Type XZB, wobei Meßgenauigkeiten von $\pm 0,003$ % bis $\pm 0,00001$ % erreicht werden können.

Vorteilhaft anwendbar ist dieser Empfänger auch als Spannungsanzeiger, wenn eine kleine, von einem VHF-Generator abgegebene Spannung durch Vergleich mit einer genau bekannten VHF-Spannung gemessen werden soll. Eine verhältnismäßig genaue VHF-Vergleichsspannung erhält man zum Beispiel mit folgender Gerätekombination: Leistungs-Meßsender Type SMLM, BN 4105, 30 ... 300 MHz, bis 3 V an 60 Ω ; UHF-Voltmeter Type UDND, BN 107, mit Durchgangskopf BN 10731, 0,1 ... 50 V, Genauigkeit $\leq 5\%$ bis 300 MHz; VHF-Eichleitung Type DPR, BN 18042, 0 ... 300 MHz, 0 ... 100 db, Genauigkeit $\leq 0,2$ db. Mit dieser VHF-Vergleichsspannungsquelle und einer geeigneten Meßantenne kann der Empfänger auch für Feldstärkemessungen dienen.

3 Arbeitsweise und Aufbau

(siehe Blockschaltbild und Stromlauf)

3.1 Hochfrequenzteil

Der Hochfrequenzteil enthält im wesentlichen ein Eingangsbandfilter, einen symmetrischen Vierfach-Drehkondensator, vier auf einer Achse hintereinander angeordnete Spulentrommeln mit je fünf Bereichspulen, eine rauscharme Eingangsröhre (Rö 1) in Gitterbasisschaltung, eine Verstärkerröhre (Rö 2), eine Mischröhre (Rö 3), eine Oszillatöröhre (Rö 4) und den Primärkreis des ersten ZF-Bandfilters.

Durch das Eingangsbandfilter werden alle unter und über dem Empfangsbereich liegenden Frequenzen unterdrückt und somit Mehrdeutigkeiten verhindert. Von diesem Filter gelangt die Spannung über eine Koppelspule an den ersten Schwingkreis und von diesem über eine weitere Koppelspule an die Katode der Röhre Rö 1. Um diese Röhre in die automatische Verstärkungsregelung mit einbeziehen zu können, ist ihr Gitter über zwei induktivitätsarme Kapazitäten hochfrequenzmäßig an Masse gelegt. Durch die verzögerte automatische Verstärkungsregelung, die in den Betriebsarten „FM ohne NE“, „FM mit NE“ und „AM geregelt“ wirksam ist, wird einerseits bei hohen Eingangsspannungen eine Übersteuerung der nachfolgenden Stufen vermieden, andererseits wird bei kleinen Eingangsspannungen optimale Empfindlichkeit erreicht.

Der zweite Schwingkreis liegt über Kondensatoren symmetrisch zwischen Rö 1 und Rö 2. Ebenso der dritte Schwingkreis zwischen Rö 2 und Mischröhre Rö 3. Zwischen dem Oszillatorschwingkreis, dessen Frequenz um die Zwischenfrequenz (21,4 MHz) höher liegt als die Empfangsfrequenz, und den anderen Schwingkreisen des Hochfrequenzteils besteht Dreipunktgleichlauf. Jede der insgesamt 4 x 5 Schwingkreisspulen ist für den kapazitiven

Ableich mit einem Trimmer ausgestattet. Die Trimmer befinden sich in den Spulentrommeln jeweils unter der zugehörigen Spule. Die Skala des Vierfach-Drehkondensators ist in Empfangsfrequenzen geeicht. Eine mit der Spulentrommelachse gekuppelte Blende bewerkstelligt, daß von außen nur die Skala des jeweils eingeschalteten Empfangsbereiches sichtbar ist.

Der quartzgesteuerte Frequenzgenerator R0 11 schwingt mit der Grundfrequenz 21,4 MHz \pm 0,01 % und erzeugt dabei so viele genügend starke Harmonische, daß die Eichung der fünfteiligen Frequenzskala in Schritten zu 21,4 MHz überprüft und, falls erforderlich, mit dem an der Frontplatte (rechts neben der Frequenzskala) einstellbaren Trimmer C 56 des Oszillators R0 4 berichtigt werden kann. Der Frequenzgenerator wird durch Einschalten seiner Anodenspannung mit dem Schalter S 7 (an der Frontplatte mit „2. Überlagerer“ bezeichnet) in Betrieb gesetzt. Dabei muß der Bandbreitenumschalter auf 200 kHz stehen, da nur in diesem Fall der 2. Überlagerer die Frequenz 21,4 MHz abgibt. Wird nun die an der Frontplatte (links neben der Frequenzskala) bedienbare Taste S 2 geöffnet, dann gelangt das Frequenzspektrum über das Kabel K 5 und über die kleine Kapazität C 23—C 22 an den zweiten Schwingkreis des Hochfrequenzteils. Gleichzeitig wird die Ausgangsspannung des Frequenzgenerators über das Kabel K 4 dem Gitter der ZF-Röhre R0 8 zugeführt und so mit der Zwischenfrequenz 21,4 MHz gemischt. Die Frequenzzeichnung geschieht durch Einstellen des Trimmers C 56 für Schwebungsnul.

3.2 Zwischenfrequenzteil

Der Eingang des ZF-Teils besteht aus einem Filter mit vier Kreisen, von denen der erste im Hochfrequenzteil untergebracht ist. Die Verbindung ist durch das Steckerkabel K 3 hergestellt. Zur Verstärkung der ZF-Spannung sind die vier Röhren R0 5, R0 6, R0 7 und R0 8 vorgesehen. Nach der ersten ZF-Röhre R0 5 kann eine ZF-Bandbreite von 200 kHz oder 40 kHz gewählt werden. Bei 200 kHz Bandbreite arbeitet der ZF-Teil mit einer Zwischenfrequenz von 21,4 MHz, bei 40 kHz Bandbreite mit einer von 3,4 MHz. Für jede dieser beiden Zwischenfrequenzen ist ein eigener Satz von ZF-Kreisen vorgesehen. Im Stromlauf sind bei ZF = 21,4 MHz die oberen ZF-Kreise wirksam, bei ZF = 3,4 MHz die unteren. Zur Erzeugung der ZF = 3,4 MHz wirkt die erste ZF-Röhre R0 5 mit dem Quarz Q 1 als selbstschwingende Mischstufe. Der Quarz schwingt mit 18 MHz \pm 0,01 %, womit sich die Zwischenfrequenz $21,4 - 18 = 3,4$ MHz ergibt.

Zur Erzeugung der negativen Spannung für die automatische Verstärkungsregelung wird die nach der ZF-Röhre R0 8 auftretende ZF-Spannung von der Kristalldiode G1 2 gleichgerichtet. In die automatische Regelung einbezogen sind die ZF-Röhren R0 6 und R0 7

sowie die erste Hochfrequenz-Röhre R $\ddot{0}$ 1. Dies gilt jedoch nur für die drei Betriebsarten „FM ohne NE“, „FM mit NE“ und „AM geregelt“. In der vierten Betriebsart „AM ungeregelt“ ist die Regelleitung über den Schalter S 5 IR an Masse gelegt. Dafür kann in dieser Betriebsart die Hoch- und Zwischenfrequenzverstärkung mit dem Regler R 70, der die Katodenspannung der Röhren R $\ddot{0}$ 1, R $\ddot{0}$ 2 und R $\ddot{0}$ 6 zu verändern gestattet, geregelt werden.

Die vom Gleichrichter G1 2 gelieferte Regelspannung wird auch dazu verwendet, die am Empfängereingang herrschende Spannung mit dem Drehspulinstrument I 1 anzuzeigen. Dies gilt für die Betriebsarten „FM ohne NE“, „FM mit NE“ und „AM geregelt“. Hierbei umfaßt das Instrument einen Anzeigebereich von etwa 5 bis 100 000 μ V. Durch eine positive Vorspannung, die über den Widerstand R 118 (im Stromlauf über R $\ddot{0}$ 10) in den Gleichrichterkreis eingespeist wird, entsteht erst dann eine Regelspannung und Anzeige, wenn die Spannung am Empfängereingang etwa 3 μ V überschreitet. Bei kleineren Eingangsspannungen arbeitet der Empfänger also mit seiner höchsten Empfindlichkeit. In der Betriebsart „AM ungeregelt“ bestreicht das Instrument einen Anzeigebereich von etwa 1 : 10. Hierbei hat die Anzeige keine unmittelbare Beziehung zur Eingangsspannung und dient hauptsächlich für Vergleichsmessungen.

Die Demodulation amplitudenmodulierter Signale (Telefonie oder Telegrafie) erfolgt nach der Röhre R $\ddot{0}$ 8 durch die Kristalldiode G1 10. Die NF-Spannung wird aus dem ZF-Teil über eine Verdrosselung herausgeführt, gelangt über K 7—S 5 IF—K 13 an den Lautstärkereglern R 75 und von hier über das Kabel K 11 an den Eingang des NF-Verstärkers R $\ddot{0}$ 14—R $\ddot{0}$ 15.

Beim Empfang der Zeichen eines trägergesteuerten Telegrafiesenders arbeitet man zweckmäßigerweise mit 40 kHz ZF-Bandbreite, also mit der ZF = 3,4 MHz. Dabei wird, um die Zeichen hörbar zu machen, der rechte Triodenteil der Röhre R $\ddot{0}$ 11 als Dreipunktoszillator mit der Frequenz 3,4 MHz betrieben. Diese Frequenz wird über das Kabel K 4 an das Gitter der ZF-Röhre R $\ddot{0}$ 8 gegeben, und die hierbei entstehende Differenzfrequenz (Schwebungston) wird wie bei AM-Empfang dem NF-Verstärker zum Abhören zugeführt. Der gewünschte Schwebungston läßt sich einstellen, indem man die Hochfrequenzabstimmung (an der Skala von C 10) etwas verändert.

Die zur Demodulation eingesetzte Diode G1 10 dient auch zur Gleichrichtung von Störspannungen, die oszillografisch untersucht werden sollen. Der ZF-Verstärker wird hierbei mit 200 kHz Bandbreite betrieben. Damit ein breites Frequenzspektrum übertragbar ist, wird die NF-Spannung nicht über den NF-Verstärker, sondern über den eigens hierzu bestimmten Katodenverstärker R $\ddot{0}$ 10 dem „Oszillografenausgang“ zugeführt.

Durch die Kapazität C 157 ist der Ausgang gleichstromfrei. Der Innenwiderstand beträgt etwa 200 Ω ; die obere Grenzfrequenz liegt bei 100 kHz. Für viele Messungen ist es jedoch erwünscht, die ZF-Spannung unmittelbar entnehmen zu können. Deshalb wird sie über das als Katodenverstärker geschaltete Triodensystem von R_ö 9 und über C 150–K 24 an den „ZF-Ausgang“ gegeben und kann hier rückwirkungs- und gleichstromfrei entnommen werden. Dieser Ausgang liefert etwa 100 mV an 60 Ω .

Bei FM-Empfang wirkt das Pentodensystem von R_ö 9 als Amplitudenbegrenzer. Für die beiden wählbaren ZF-Bandbreiten sind zwei getrennte Ratio-Detektoren vorgesehen. Bei 200 kHz Bandbreite ist der Ratio-Detektor mit den Kristalldioden G1 4–G1 5 wirksam, bei 40 kHz Bandbreite der mit G1 6–G1 7. Die NF-Spannung wird über das Kabel K 22 + K 8 oder über K 21 + K 9 zum Bandbreiteumschalter S 3 IR geführt, geht dann über K 10–S 5 IF–K 13 zum Lautstärkereger R 75 und von hier zum NF-Verstärker. Die NF-Leitungen K 22 + K 8 und K 21 + K 9 führen auch den Richtstrom, der im Drehspulinstrument I 2 die Anzeige der Frequenzablage bewirkt. Bei 200 kHz Bandbreite umfaßt das Instrument einen Anzeigebereich von ± 100 kHz, bei 40 kHz Bandbreite einen von ± 20 kHz. Die richtige Abstimmung auf die Trägermitte ist dadurch gekennzeichnet, daß der Instrumentzeiger bei einer geringen Veränderung der Abstimmung von seiner Mittellage aus nach links oder nach rechts ausschlägt.

3.3 Niederfrequenzteil

Der Niederfrequenzteil enthält den Vorverstärker R_ö 14 und den Endverstärker R_ö 15 mit 2 W Ausgangsleistung. Am Eingang des NF-Teils liegt der Lautstärkereger R 75 mit anschließendem RC-Glied R 77–C 159 zur Aufhebung der senderseitigen Vorverzerrung (50 μ sec) bei FM-Empfang. Dieses Entzerrungsglied ist nur in der Betriebsart „FM mit NE“ wirksam.

Beim Umschalten der ZF-Bandbreite von 200 kHz auf 40 kHz erfolgt im NF-Teil gleichzeitig eine Einengung des niederfrequenten Übertragungsbereiches durch Einschalten zusätzlicher frequenzabhängiger Gegenkopplungsglieder. So entspricht der ZF-Bandbreite 200 kHz die NF-Bandbreite 0,03 ... 15 kHz und der ZF-Bandbreite 40 kHz die NF-Bandbreite 0,3 ... 3 kHz.

Der Ausgangsübertrager Tr 1 hat drei elektrisch getrennte Sekundärwicklungen: für einen äußeren Lautsprecher mit etwa 3,5 k Ω Impedanz (Buchsen „80 V/2 W“), für zwei Kopfhörer mit etwa 4 k Ω Impedanz (Buchsen „Hörer“) und für den eingebauten 0,5-W-Lautsprecher Lt 1, der an der Frontplatte mit dem Schalter S 4 in Betrieb gesetzt werden kann. S 4 ist mit dem Lautstärkereger R 75 kombiniert. Durch Herausziehen des Bedienungsknopfes von R 75 ist Lt 1 einschaltbar.

3.5 Innen- und Außenaufbau

Im Empfänger sind der Hochfrequenzteil, der Frequenzzeichengenerator mit R6 11, der ZF-Teil, der NF-Teil und der Netzteil in sich geschlossene Aufbaugruppen, die mit Rücksicht auf eine Reparatur so eingebaut sind, daß sie nach dem Lösen weniger Schrauben und Abtrennen weniger Verbindungen unschwer ausgebaut werden können.

Alle zur Bedienung des Empfängers bestimmten Regler und Schalter, die Anschlüsse für Antenne, Hörer, Lautsprecher und Netzkabel, befinden sich an der Frontplatte: Oben von links nach rechts befinden sich der Kurzhubstecker zum Anschluß des Antennenkabels (60 Ω), die Taste S 2 (Eichen), die fünfteilige Frequenzskala, der Trimmer C 56 (Eichen) des Oszillators R6 4, das Instrument I 1 zur unmittelbaren Anzeige der Eingangsspannung, das Diskriminatorinstrument I 2 zur Abstimmungsanzeige bei FM-Empfang und hinter dem perforierten Teil der Frontplatte der 0,5-W-Lautsprecher Lt 1. Unter der Frequenzskala befindet sich der Flügelknopf des Frequenzbereichumschalters, unter I 1 der Verstärkungsregler R 70 und unter I 2 der Lautstärkeregler R 75 mit Schiebeshalter S 4 zum Ein- und Ausschalten des eingebauten Lautsprechers Lt 1. An der Frontplatte links (etwa in der Mitte) befindet sich die konzentrische 13-mm-Buchse des „ZF-Ausgangs“.



Unten von links nach rechts befinden sich die Rändelklemme zum Anschließen der Erdleitung, der Schalter S 7 des „2. Überlagerers“ mit den Schaltstellungen „Aus“ und „Ein (Eichen)“, der Kurbelknopf „Abstimmung“ der Frequenzskala, der Netz- und Betriebsartenschalter S 5 mit den Schaltstellungen „Aus“, „FM ohne NE“, „FM mit NE“, „AM geregelt“ und „AM ungeregelt“, die Anschlußplatte mit neun Buchsen für zwei Kopfhörer und einen Lautsprecher (80 V/2 W), die konzentrische 13-mm-Buchse zum Anschließen eines Oszillografen und darüber der Bandbreitumschalter S 3 mit den Stellungen „40 kHz“ und „200 kHz“. Auf der rechten Seite enthält die Frontplatte den Netzkabelanschluß und die beiden Netzsicherungen Si 1–Si 2.

4 Inbetriebnahme

4.1 Einstellen auf die gegebene Netzspannung

Ab Werk ist der Empfänger für 220 V Netzspannung eingestellt. Zur Umstellung auf 115 V, 125 V oder 235 V muß man zunächst am linken und rechten Rand der Frontplatte die Schrauben lösen und den Empfänger aus seinem Gehäuse nehmen. Dann kann man am Spannungswähler das mit der gegebenen Netzspannung bezeichnete Kontaktfedernpaar überbrücken. Bei 115 V oder 125 V müssen auch die an der Frontplatte eingeschraubten Sicherungen durch 2-A-Schmelzeinsätze ersetzt werden.

4.2 Anschlüsse

Zum Anschließen an das Netz ist dem Gerät ein Anschlußkabel mit Gerätesteckdose und Schukostecker (R&S-Sach-Nr. LK 333) beigegeben.

Die Antenne wird über ein konzentrisches 60- Ω -Kabel angeschlossen, das mit einem Kurzhubstecker Dezifix B ausgerüstet ist. Beim Kuppeln der Stecker müssen deren Innenleiterköppchen so weit gegeneinandergedrückt werden, daß die Stirnseiten der Außenleiter plan zusammenstoßen. Dabei wird die Überwurfmutter des einen Steckers auf das zweigängige Flachgewinde des anderen Steckers geschoben und die Überwurfmutter so weit gedreht (etwa 60°), bis sie festsitzt.

Einen oder zwei Kopfhörer (Impedanz $\geq 2000 \Omega$) kann man an den mit „Hörer“ bezeichneten Buchsen anschließen. Die zusammengehörigen Buchsen befinden sich übereinander. Die zwei oberen Buchsen jedes Anschlusses sind masse- und gleichstromfrei, die unteren sind mit dem Gerätegehäuse verbunden. Dies gilt auch für die drei Buchsen des Anschlusses „80 V/2 W“ für einen äußeren Lautsprecher (Impedanz $\geq 3500 \Omega$).

Falls das Gerät nicht schon über das Netzkabel mit Schukostecker geerdet ist, kann dies über eine eigene Leitung, die an die Rändelklemme links unten anzuschließen ist, geschehen.

4.3 Einstellen der mechanischen Instrument-Nullpunkte

Bei ausgeschaltetem Empfänger müssen die Zeiger der Instrumente auf ihrem mechanischen Nullpunkt stehen. Beim Instrument neben der Frequenzskala ist dies der 0-Punkt der beiden Skalen, beim anderen Instrument die Mitte der Skala. Richtigstellen kann man die Nullpunktlage an der im Instrumentgehäuse eingelassenen Schlitzschraube.

4.4 Einschalten

Eingeschaltet wird der Empfänger mit dem Betriebsartenschalter durch Umschalten des Hebels von der Stellung „Aus“ auf eine der vier Betriebsartstellungen „FM ohne NE“, „FM mit NE“ usw. Durch das Beleuchtungslämpchen der Frequenzskala wird der Einschaltzustand angezeigt.

Das Gerät ist etwa eine Minute nach dem Einschalten empfangsbereit. Mit Rücksicht auf die Genauigkeit der Skaleneichung empfiehlt es sich aber, den Empfänger etwa eine halbe Stunde einlaufen zu lassen. Der Endwert der Übertemperatur ist nach etwa drei Stunden erreicht.

5 Bedienung

5.1 Abstimmung

Zuerst wird mit dem Flügelknopf unter der Frequenzskala der Frequenzbereich eingeschaltet und dann die Skala mit dem Kurbelknopf „Abstimmung“ auf die gewünschte Empfangsfrequenz eingestellt. Durch die mit dem Bereichsschalter sich drehende Skalensklende, auf der die Anfangs- und Endfrequenzen jedes Bereiches angegeben sind, ist von außen nur die Skalenteilung des eingeschalteten Bereiches sichtbar. Der Vorgang zur Berichtigung der Skaleneichung ist unter 6.1 erläutert.

Zur genauen Abstimmung dient bei FM-Empfang das rechtsseitige Instrument, bei AM-Empfang das linksseitige. Bei FM-Empfang ist dann richtig abgestimmt, wenn der Instrumentzeiger bei einer geringen Veränderung der Abstimmung von seiner Mittellage aus nach links oder nach rechts ausschlägt. Bei AM-Empfang wird auf Ausschlagsmaximum abgestimmt.

5.2 Wahl der Betriebsart

Die Einstellung der Hebelknöpfe für den „2. Überlagerer“, für die Betriebsart „FM ohne NE“, „FM mit NE“, „AM geregelt“ oder „AM ungeregelt“ und für die ZF-Bandbreite „40 kHz“ oder „200 kHz“ richtet sich nach der Modulationsart des zu empfangenden Senders und nach der hierzu erforderlichen ZF-Bandbreite des Empfängers.

5.21 Betriebsart FM ohne NE

Diese Betriebsart wird gewählt für den Empfang frequenzmodulierter Sender. Der Empfänger arbeitet hierbei ohne Nachentzerrung einer senderseitigen Vorverzerrung. Der Knopf „2. Überlagerer“ muß auf „Aus“ stehen.

ZF-Bandbreite. Falls ein FM-Sender mit einem Spitzenhub bis zu 15 kHz empfangen wird und dabei eine kleine NF-Bandbreite „0,3 ... 3 kHz“ gewünscht ist, wird die ZF-Bandbreite **40 kHz** gewählt. Dagegen muß auf die ZF-Bandbreite **200 kHz** übergegangen werden, wenn der Empfänger einen Spitzenhub bis zu 75 kHz verarbeiten soll und dabei ein NF-Band „0,03 ... 15 kHz“ gefordert wird.

Verstärkungsregelung. In dieser Betriebsart sind die Eingangsröhre des Hochfrequenzteils und zwei Röhren des ZF-Teils automatisch geregelt. Der mit „VHF“ bezeichnete Verstärkungsregler ist hierbei unwirksam.

Spannungsanzeige. Die Anzeige der am Antenneneingang auftretenden Spannung erfolgt durch das linksseitige Instrument. Es gilt hierbei die von $0 \dots 10^5 \mu\text{V}$ geteilte Skala. Die Anzeige ist von der etwas frequenzabhängigen Verstärkung des Hochfrequenzteils und in geringem Maße auch von der Netzspannung abhängig. Für genaue Spannungsmessungen ist es notwendig, einen Spannungsvergleich mit einer bekannten Eichspannung auszuführen.

NF-Regelung. Die Einstellung der gewünschten Ausgangsspannung (Lautstärke) geschieht an dem mit **NF** bezeichneten Drehknopf. Durch Herausziehen dieses Knopfes wird der eingebaute Lautsprecher eingeschaltet.

5.22 Betriebsart FM mit NE

Diese Betriebsart wird gewählt für den Empfang frequenzmodulierter Sender mit genormter Vorverzerrung (50 μsec). Der Empfänger arbeitet hierbei mit entsprechender Nachentzerrung. Im übrigen gilt das unter 5.21 Gesagte.

5.23 Betriebsart AM geregelt

Diese Betriebsart dient zum Empfang amplitudenmodulierter Telegrafie- oder Telefonsender. Über ZF- und NF-Bandbreite, Verstärkungsregelung, Spannungsanzeige und NF-Regelung gilt das unter 5.21 Gesagte.

5.24 Betriebsart AM ungeregelt

Diese Betriebsart ist ebenfalls für den Empfang amplitudenmodulierter Telegrafie- oder Telefoniesender bestimmt, besonders aber für den Empfang tonloser Telegrafiezeichen oder von Störfrequenzen zur oszillografischen Untersuchung. Für tonlose Telegrafie wird der Knopf „2. Überlagerer“ auf „Ein“ geschaltet. Die Verstärkung wird hier an dem mit VHF bezeichneten Knopf geregelt. Sie wird zweckmäßigerweise so eingestellt, daß der Zeiger des linksseitigen Instrumentes nicht über Endausschlag hinausgeht. Eine weitere Erhöhung der Verstärkung würde zu Übersteuerungen führen. In dieser Betriebsart gilt für die Spannungsanzeige die lineare Instrumentskala ohne Spannungseichung.

Wenn die Signale über den eingebauten Lautsprecher abgehört werden, soll man den NF-Regler nur so weit aufdrehen, daß keine akustische Rückkopplung entsteht.

5.3 Oszillografenausgang

Die Verbindung zwischen Empfänger und Oszillograf soll durch ein abgeschirmtes und möglichst kapazitätsarmes Kabel mit 13-mm-Stecker (Bestell-Nr. FS 413/11) hergestellt werden. Der Eingangswiderstand des Oszillografen muß mindestens 1,5 k Ω betragen, wenn die untere Grenzfrequenz (30 Hz) des Oszillografenausgangs erhalten bleiben soll. Dessen Innenwiderstand beträgt etwa 200 Ω in Reihe mit 4 μ F. Am Empfänger sind folgende Einstellungen vorzunehmen: „2. Überlagerer“ auf „Aus“. ZF-Bandbreite auf „200 kHz“. Betriebsart „AM ungeregelt“. Die gewünschte Ausgangsspannung am Oszillografenausgang muß mit dem Regler „VHF“ eingestellt werden, da hier der Regler „NF“ unwirksam ist.

5.4 ZF-Ausgang

Die Verbindung zwischen „ZF-Ausgang“ und dem hier anzuschließenden Gerät (z. B. Störmeßzusatz oder Oszillograf) erfolgt ebenfalls mit einem Abschirmkabel mit 13-mm-Stecker. Welche ZF-Bandbreite bzw. Zwischenfrequenz (3,4 oder 21,4 MHz) hierbei gewählt wird, hängt von der jeweiligen Meßaufgabe ab. Dies gilt auch für die Wahl der Betriebsart. Meist wird auch hier die ZF-Bandbreite „200 kHz“ und die Betriebsart „AM ungeregelt“ in Frage kommen. Dabei wird die gewünschte Ausgangsspannung (21,4 MHz, \leq 100 mV an 60 Ω) mit dem Regler „VHF“ eingestellt.

6 Wartung

6.1 Prüfung und Berichtigung der Frequenzeichung

Durch das Oberwellenspektrum (Vielfache von $21,4 \text{ MHz} \pm 0,01 \%$) des Nacheichengenerators kann die Frequenzskala an den mit roten Eichstrichen gekennzeichneten Stellen überprüft werden. Hierzu „2. Überlagerer“ auf „Ein (Eichen)“, ZF-Bandbreite auf „200 kHz“, Betriebsart „AM geregelt“, Lautsprecher durch Ziehen des Knopfes „NF“ einschalten, NF-Regler aufdrehen und den Knopf „Eichen“ links neben der Frequenzskala drücken. Damit muß sich in der nächsten Umgebung jedes Eichstriches ein Interferenzpfeiff und, wenn die Eichung stimmt, bei genauer Einstellung auf einen Eichstrich Schwebungsnull ergeben. Berichtigen läßt sich die Eichung mit dem Knopf „Eichen“ rechts neben der Frequenzskala.

6.2 Röhrenwechsel

Nach dem Herausnehmen des Gerätes aus seinem Kasten sind alle Röhren ohne besondere Umstände auswechselbar. Nach dem Auswechseln der Oszillatorröhre R6 4 (EC 81) empfiehlt es sich jedoch, die Skaleneichung nach 6.1 zu überprüfen und sie nötigenfalls zu berichtigen.

6.3 Wechsel der Skalenlampe

Hinter der Plexiglasskala ist zwischen Hochfrequenzteil und Montageplatte (parallel zur Frontplatte) ein Blechkästchen durch eine Feder gehalten. Nach dem Verdrehen dieser Feder kann das Kästchen mit dem Griff herausgekippt und nach oben herausgezogen werden. Das Skalenlämpchen (Soffittenlampe, R & S-Sach-Nr. RL 163 S) ist nun ohne weiteres auswechselbar.

7 Schalteilliste

Kenn- zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.	
C 1	Keramik-Kondensator	32 pF	CCR 32/2	
C 2	Keramik-Kondensator	32 pF	CCR 32/2	
C 3	Keramik-Kondensator	22 pF	CWR 22/2	
C 4	Keramik-Kondensator	22 pF	CWR 22/2	
C 5	Scheibentrimmer	2...10 pF	CV 914	
C 6	Scheibentrimmer	2...10 pF	CV 914	
C 7	Scheibentrimmer	2...10 pF	CV 914	
C 8	Scheibentrimmer	2...10 pF	CV 914	
C 9	Scheibentrimmer Keramik-Kondensator	2...10 pF 4 pF	CV 914 CNR 4	parallel
C 10	Drehkondensator		15072 - 1.2	
C 11	Keramik-Kondensator	250 pF	CHS 250	
C 12	Keramik-Kondensator	250 pF	CHS 250	
C 13	Keramik-Kondensator	250 pF	CHS 250	
C 14	Tauchtrimmer Keramik-Kondensator	0,5...2 pF 2,5 pF	CV 901 CNS 2,5	parallel
C 15	Tauchtrimmer Keramik-Kondensator	0,5...2 pF 2 pF	CV 901 CNS 2	parallel
C 16	Tauchtrimmer Keramik-Kondensator	0,5...2 pF 2 pF	CV 901 CNS 2	parallel
C 17	Tauchtrimmer Keramik-Kondensator	0,5...2 pF 1 pF	CV 901 CNS 1	parallel
C 18	Tauchtrimmer Keramik-Kondensator	0,5...2 pF 1 pF	CV 901 CNS 1	parallel
C 19	Keramik-Kondensator	1000 pF	CHS 1000	
C 20	Keramik-Kondensator	6 pF	CTR 6	
C 21	Keramik-Kondensator	80 pF	CCR 80	
C 22	Keramik-Kondensator	0,5 pF	CNS 0,5	
C 23	Keramik-Kondensator	0,5 pF	CNS 0,5	
C 24	Keramik-Kondensator	250 pF	CHS 250	
C 25	Keramik-Kondensator	1000 pF	CHS 1000	
C 26	Keramik-Kondensator	80 pF	CCR 80	
C 27	Tauchtrimmer Keramik-Kondensator	0,5...2 pF 3 pF	CV 901 CNR 3	parallel
C 28	Tauchtrimmer Keramik-Kondensator	0,5...2 pF 2 pF	CV 901 CNS 2	parallel
C 29	Tauchtrimmer Keramik-Kondensator	0,5...2 pF 2 pF	CV 901 CNS 2	parallel

Kenn- zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.	
C 30	Tauchtrimmer Keramik-Kondensator	0,5 ... 2 pF 2 pF	CV 901 CNS 2	parallel
C 31	Tauchtrimmer Keramik-Kondensator	0,5 ... 2 pF 2 pF	CV 901 CNS 2	parallel
C 32	Papier-Kondensator	100 000 pF/250 V	CRF 100 000/250	
C 33	Keramik-Kondensator	6 pF	CTR 6	
C 34	Scheibentrimmer Keramik-Kondensator	4 ... 20 pF 12 pF	CV 924 CTR 12	parallel
C 35	Keramik-Kondensator	1000 pF	CHS 1000	
C 36	Keramik-Kondensator	1000 pF	CHS 1000	
C 37	Keramik-Kondensator	2 pF	CNS 2	
C 38	Tauchtrimmer Keramik-Kondensator	0,5 ... 2 pF 3 pF	CV 901 CNR 3	parallel
C 39	Tauchtrimmer Keramik-Kondensator	0,5 ... 2 pF 3 pF	CV 901 CNR 3	parallel
C 40	Tauchtrimmer Keramik-Kondensator	0,5 ... 2 pF 4 pF	CV 901 CNR 4	parallel
C 41	Tauchtrimmer Keramik-Kondensator	0,5 ... 2 pF 0,5 pF	CV 901 CNS 0,5	parallel
C 42	Tauchtrimmer	0,5 ... 2 pF	CV 901	
C 43	Keramik-Kondensator	200 pF	CCR 200/5	
C 44	Keramik-Kondensator	180 pF	CCR 180/5	
C 45	Keramik-Kondensator	230 pF	CCR 230/5	
C 46	Keramik-Kondensator	160 pF	CCR 160/5	
C 47	Keramik-Kondensator	160 pF	CCR 160/5	
C 48	Keramik-Kondensator	200 pF	CCR 200/5	
C 49	Keramik-Kondensator	180 pF	CCR 180/5	
C 50	Keramik-Kondensator	230 pF	CCR 230/5	
C 51	Keramik-Kondensator	160 pF	CCR 160/5	
C 52	Keramik-Kondensator	160 pF	CCR 160/5	
C 53	Ker. Df-Kondensator	500 pF	CFS 500	
C 54	Keramik-Kondensator	6 pF	CTR 6	
C 55	Keramik-Kondensator	20 pF	CNR 20	
C 56	Trimmer		1507 - 1.24.8	
C 57	Df-Kondensator	125 pF	CFG 125/5	
C 58	Df-Kondensator	125 pF	CFG 125/5	
C 59	Ker. Df-Kondensator	500 pF	CFS 500	
C 60	Df-Kondensator	125 pF	CFG 125/5	
C 61	Df-Kondensator	125 pF	CFG 125	
C 62	Ker. Df-Kondensator	500 pF	CFS 500	
C 63	Ker. Df-Kondensator	500 pF	CFS 500	

Kenn- zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.	
C 64	Df-Kondensator	125 pF	CFG 125/5	
C 65	Df-Kondensator	125 pF	CFG 125	
C 66	Df-Kondensator	125 pF	CFG 125/5	
C 67	Df-Kondensator	125 pF	CFG 125	
C 70	Keramik-Kondensator	40 pF	CTR 40	
C 71	Keramik-Kondensator	80 pF	CTR 80	
C 74	Ker. Rohrtrimmer Keramik-Kondensator	1...10 pF 30 pF	CV 7210 CTR 30	parallel
C 75	Keramik-Kondensator	6 pF	CTR 6	
C 76	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 8 pF	CV 8125 CTR 8	parallel
C 77	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 8 pF	CV 8125 CTR 8	parallel
C 78	Keramik-Kondensator	16 pF	CTR 16	
C 79	Papierkondensator	10 000 pF/250 V	CRF 10 000/250	
C 80	Keramik-Kondensator	30 pF	CTR 30	
C 81	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 8 pF	CV 8125 CTR 8	parallel
C 82	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 40 pF	CV 8125 CTR 40	parallel
C 83	Papierkondensator	20 000 pF/250 V	2x CPM 10 000/250	parallel
C 84	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 6 pF	CV 8125 CTR 6	parallel
C 85	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 20 pF	CV 8125 CTR 20	parallel
C 86	Keramik-Kondensator	4 pF	CTS 4	
C 87	Papierkondensator	10 000 pF/250 V	CRF 10 000/250	
C 88	Papierkondensator	10 000 pF/250 V	CRF 10 000/250	
C 89	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 8 pF	CV 8125 CTR 8	parallel
C 90	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 40 pF	CV 8125 CTR 40	parallel
C 91	Papierkondensator	10 000 pF/250 V	CRF 10 000/250	
C 92	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 6 pF	CV 8125 CTR 6	parallel
C 93	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 40 pF	CV 8125 CTR 40	parallel
C 94	Keramik-Kondensator	20 pF	CTR 20	
C 95	Papierkondensator	10 000 pF/250 V	CRF 10 000/250	
C 96	Papierkondensator	10 000 pF/250 V	CRF 10 000/250	
C 97	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 8 pF	CV 8125 CTR 8	parallel
C 98	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 40 pF	CV 8125 CTR 40	parallel

Kenn- zeichen	Benennung	Wert	R & S-Sach-Nr.	
C 99	Papierkondensator	10 000 pF/250 V	CRF 10 000/250	
C 100	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 6 pF	CV 8125 CTR 6	parallel
C 101	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 40 pF	CV 8125 CTR 40	parallel
C 102	Papierkondensator	10 000 pF/250 V	CRF 10 000/250	
C 103	Papierkondensator	10 000 pF/250 V	CRF 10 000/250	
C 104	Lufttrimmer	4...29 pF	CV 8125	
C 105	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 25 pF	CV 8125 CTR 25	parallel
C 106	Papierkondensator	10 000 pF/250 V	CRF 10 000/250	
C 107	Keramik-Kondensator	6 pF	CTR 6	
C 108	Papierkondensator	10 000 pF/250 V	CRF 10 000/250	
C 109	Keramik-Kondensator	500 pF	CHS 500	
C 110	Keramik-Kondensator	0,5 pF	CNS 0,5	
C 111	Keramik-Kondensator	25 pF	CTR 25	
C 112	Keramik-Kondensator	6 pF	CTR 6	
C 113	Keramik-Kondensator	2 pF	CTS 2	
C 114	Papierkondensator	10 000 pF/250 V	CRF 10 000/250	
C 115	MP-Kondensator	0,25 µF/500 V	CMR 0,25/500	
C 116	Papierkondensator	10 000 pF/250 V	CRF 10 000/250	
C 117	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 16 pF	CV 8125 CTR 16	parallel
C 118	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 20 pF	CV 8125 CTR 20	parallel
C 119	Keramik-Kondensator	250 pF	CHS 250	
C 120	Keramik-Kondensator	250 pF	CHS 250	
C 121	Elektrolyt-Kondensator	10 µF/70 V	CED 3/10/70	
C 122	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 40 pF	CV 8125 CTR 40	parallel
C 123	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 200 pF	CV 8125 3 x CTR 60 + 1 x CTR 20	parallel
C 124	Keramik-Kondensator	250 pF	CHS 250	
C 125	Keramik-Kondensator	250 pF	CHS 250	
C 126	Elektrolyt-Kondensator	10 µF/70 V	CED 3/10/70	
C 127	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500	
C 128	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500	
C 129	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500	
C 130	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500	
C 131	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500	
C 132	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500	

Kenn- zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
C 133	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500
C 134	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500
C 135	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500
C 136	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500
C 137	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500
C 138	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500
C 139	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500
C 140	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500
C 141	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500
C 142	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500
C 143	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500
C 144	Ker. Df-Kondensator	100 pF	CFR 2/100
C 145	Ker. Df-Kondensator	100 pF	CFR 2/100
C 146	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500
C 147	Ker. Df-Kondensator	100 pF	CFR 2/100
C 148	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500
C 149	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500
C 150	Keramik-Kondensator	2000 pF	CHS 2000
C 151	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500
C 152	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500
C 153	Ker. Df-Kondensator	5000 pF/500 V	CFR 1/5000/500
C 154	Papierkondensator	10 000 pF/250 V	CRF 10 000/250
C 155	Papierkondensator	100 000 pF/250 V	CRF 100 000/250
C 156	Ker. Df-Kondensator	100 pF	CFR 2/100
C 157	MP-Kondensator	4 μ F/160 V	CMR 4/160/2 D
C 158	Papierkondensator	10 000 pF/250 V	CRF 10 000/250
C 159	Keramik-Kondensator	8 pF	CTR 8
C 160	MP-Kondensator	0,5 μ F/250 V	CMR 0,5/250
C 161	Papierkondensator	25 000 pF/250 V	CRF 25 000/250
C 162	MP-Kondensator	1 μ F/250 V	CMR 1/250
C 163	Papierkondensator	50 000 pF/250 V	CRF 50 000/250
C 164	Papierkondensator	1000 pF/500 V	CRF 1000/500
C 165	Keramik-Kondensator	80 pF	CTR 80
C 166	MP-Kondensator	0,25 μ F/500 V	CMR 0,25/500
C 167	Keramik-Kondensator	10 pF	CTR 10
C 168	Kf-Kondensator	500 pF/500 V	CKS 500/500
C 171	Df-Kondensator	125 pF	CFG 125/5
C 172	Df-Kondensator	125 pF	CFG 125

Kennzeichen	Benennung	Wert	R & S-Sach-Nr.	
C 173	Df-Kondensator	125 pF	CFG 125/5	
C 174	Df-Kondensator	125 pF	CFG 125	
C 175	Papierkondensator	10 000 pF/500 V	CRF 10 000/500	
C 176	Papierkondensator	10 000 pF/500 V	CRF 10 000/500	
C 177	Papierkondensator	10 000 pF/500 V	CRF 10 000/500	
C 178	Papierkondensator	10 000 pF/500 V	CRF 10 000/500	
C 179	MP-Kondensator	1 μ F/250 V	CMR 1/250	
C 180	Kf-Kondensator	1000 pF/500 V	CKS 1000/500	
C 181	Keramik-Kondensator	3 pF	CNR 3	
C 182	Keramik-Kondensator	30 pF	CTR 30	
C 183	Keramik-Kondensator	6 pF	CTR 6	
C 184	Keramik-Kondensator	100 pF	CTR 100	
C 185	Lufttrimmer Keramik-Kondensator	4...29 pF 30 pF	CV 8125 CTR 30	parallel
C 186	Keramik-Kondensator	100 pF	CTR 100	
C 187	Ker. Df-Kondensator	2000 pF	CFS 2000	
C 188	Ker. Df-Kondensator	2000 pF	CFS 2000	
C 189	Ker. Df-Kondensator	2000 pF	CFS 2000	
C 190	Ker. Df-Kondensator	2000 pF	CFS 2000	
C 191	Ker. Df-Kondensator	2000 pF	CFS 2000	
C 192	Ker. Df-Kondensator	2000 pF	CFS 2000	
C 193	Ker. Df-Kondensator	2000 pF	CFS 2000	
C 194	Ker. Df-Kondensator	2000 pF	CFS 2000	
C 195	Ker. Df-Kondensator	2000 pF	CFS 2000	
C 196	Keramik-Kondensator	30 pF	CCR 30	
C 197	Keramik-Kondensator	30 pF	CCR 30	
C 198	Papierkondensator	100 000 pF/250 V	CRF 100 000/250	
C 200	MP-Kondensator	8 μ F/350 V	CMR 8 + 8/350	
C 201		8 μ F/350 V		
C 202	MP-Kondensator	1 μ F/500 V	CMR 1/500	
C 203	Papierkondensator	100 000 pF/250 V	CRF 100 000/250	
C 204	Papierkondensator	100 000 pF/250 V	CRF 100 000/250	
C 205	Kf-Kondensator	1000 pF/500 V	CKS 1000/500	
Gl 1	Kristall-Diode		GK/S 33	
Gl 2	Kristall-Diode		GK 2261	
Gl 4	Kristall-Diode		GK 2262	
Gl 5	Kristall-Diode			
Gl 6	Kristall-Diode		GK 2262	
Gl 7	Kristall-Diode			

Kenn- zeichen	Benennung	Wert	R & S-Sach-Nr.
GI 8	Kristall-Diode		GK 2251
GI 10	Kristall-Diode		GK 2261
I 1	Drehspul-Strommesser	20 μ A	IS 021/20 μ A
I 2	Drehspul-Strommesser		15061 - 5
K 1	Hochfr.-Kabel		LK 126/5
K 3	Hochfr.-Kabel		LK 126/5
K 4	Hochfr.-Kabel		LK 126/6
K 5	Hochfr.-Kabel		LK 126/6
K 6	Hochfr.-Kabel		LK 126/6
K 7	Isolierschlauch, abgesch.		LJA 1,5 ge
K 8	Isolierschlauch, abgesch.		LJA 1,5 ge
K 9	Isolierschlauch, abgesch.		LJA 1,5 ge
K 10	Isolierschlauch, abgesch.		LJA 1,5 ge
K 11	Isolierschlauch, abgesch.		LJA 1,5 ge
K 12	Isolierschlauch, abgesch.		LJA 1,5 ge
K 13	Isolierschlauch, abgesch.		LJA 1,5 ge
K 14	Isolierschlauch, abgesch.		LJA 1,5 ge
K 15	Anschlußkabel		LK 333
K 16	Abgesch. Doppelleitung		LK/YL (C) Y 2 x 0,2
K 17	Abgesch. Doppelleitung		LK/YL (C) Y 2 x 0,2
K 18	Abgesch. Doppelleitung		LK/YL (C) Y 2 x 0,2
K 19	Isolierschlauch, abgesch.		LJA 1,5 ge
K 20	Isolierschlauch, abgesch.		LJA 1,5 ge
K 21	Isolierschlauch, abgesch.		LJA 1,5 ge
K 22	Isolierschlauch, abgesch.		LJA 1,5 ge
K 23	Isolierschlauch, abgesch.		LJA 1,5 ge
K 24	Hochfr.-Kabel		LK 126/6
L 1	Filterspule		15072 - 6.4
L 2	Filterspule		15072 - 6.4
L 3	Filterspule		15072 - 6.5
L 5	Schwingspule		15072 - 1.3.1
L 6	Schwingspule		15072 - 1.3.2
L 7	Schwingspule		15072 - 1.3.3
L 8	Schwingspule		15072 - 1.3.4
L 9	Schwingspule		15072 - 1.3.5
L 10	Schwingspule		15072 - 1.4.1

Kennzeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
L 11	Schwingspule		15072 - 1.4.2
L 12	Schwingspule		15072 - 1.4.3
L 13	Schwingspule		15072 - 1.4.4
L 14	Schwingspule		15072 - 1.4.5
L 15	Schwingspule		15072 - 1.4.1
L 16	Schwingspule		15072 - 1.4.2
L 17	Schwingspule		15072 - 1.4.3
L 18	Schwingspule		15072 - 1.4.4
L 19	Schwingspule		15072 - 1.4.5
L 20	Schwingspule		15072 - 1.5.1
L 21	Schwingspule		15072 - 1.5.2
L 22	Schwingspule		15072 - 1.5.3
L 23	Schwingspule		15072 - 1.5.4
L 24	Schwingspule		15072 - 1.5.5
L 27	ZF-Übertrager		15071 - 1.13
L 29	Drossel		1507 - 1.24.17
L 30	Drossel		1507 - 1.24.18
L 31	Drossel		1507 - 1.24.17
L 32	Drossel		1507 - 1.24.18
L 34	Kopplungsspule		15071 - 2.34.2
L 35	Filterspule		15071 - 2.34.1
L 36	Filterspule		15071 - 2.33.2
L 37	Filterspule		15071 - 2.33.1
L 38	Filterspule		15071 - 2.31.1
L 39	Filterspule		15071 - 2.31.1
L 40	Filterspule		15071 - 2.32.1
L 41	Filterspule		15071 - 2.32.1
L 42	Filterspule		15071 - 2.31.1
L 43	Filterspule		15071 - 2.31.1
L 44	Filterspule		15071 - 2.32.1
L 45	Filterspule		15071 - 2.32.1
L 46	Filterspule		15071 - 2.31.1
L 47	Filterspule		15071 - 2.31.1
L 48	Filterspule		15071 - 2.32.1
L 49	Filterspule		15071 - 2.32.1
L 50	Filterspule		15071 - 2.31.1
L 51	Filterspule		15071 - 2.32.1
L 52	Begrenzerspule		15071 - 2.28.3

Kenn- zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
L 54	Diskriminatorspule		15071 - 2.28.4
L 55	Begrenzerspule		15071 - 2.29.1
L 57	Diskriminatorspule		15071 - 2.29.2
L 58	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 59	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 60	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 61	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 62	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 63	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 64	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 65	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 66	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 67	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 68	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 69	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 70	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 71	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 72	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 73	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 74	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 75	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 76	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 77	Schwingspule		15071 - 4.12
L 78	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 79	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 80	Drossel		15071 - 4.13
L 81	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 82	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 83	Drossel		15071 - 4.13
L 84	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 85	Hochfr.-Drossel		1508 - 2.25
L 86	Drossel		15071 - 4.14
L 87	Drossel		15071 - 43
L 88	Drossel		DB 125/2
L 89	Drossel		1507 - 7.36
L 90	Drossel		1507 - 7.36
L 91	Drossel		15071 - 30
Lt 1	Lautsprecher		PM 95/16 BR trop

Kenn- zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
Q 1	Steuerquarz	18,00 MHz \pm 0,01 %	QS 1/1
Q 2	Steuerquarz	21,40 MHz \pm 0,01 %	QS 2/1
R 1	Schichtwiderstand	100 Ω \pm 1 %/0,25 W	WF 100/1/0,25
R 2	Schichtwiderstand	200 k Ω /0,25 W	WF 200 k/0,25
R 3	Schichtwiderstand	5 k Ω /1 W	WF 5 k/1
R 4	Schichtwiderstand	20 k Ω /0,25 W	WF 20 k/0,25
R 5	Schichtwiderstand	10 Ω /0,05 W	WF 10/0,05
R 6	Schichtwiderstand	200 Ω \pm 1 %/0,25 W	WF 200/1/0,25
R 7	Schichtwiderstand	160 k Ω /0,5 W	WF 160 k/0,5
R 8	Schichtwiderstand	60 k Ω /0,25 W	WF 60 k/0,25
R 9	Schichtwiderstand	5 k Ω /1 W	WF 5/1
R 10	Schichtwiderstand	100 k Ω /0,25 W	WF 100 k/0,25
R 11	Schichtwiderstand	60 k Ω /0,25 W	WF 60 k/0,25
R 12	Schichtwiderstand	1 k Ω /0,5 W	WF 1 k/0,5
R 13	Schichtwiderstand	10 k Ω /1 W	WFO 10 k/1
R 14	Schichtwiderstand	30 k Ω /0,25 W	WF 30 k/0,25
R 15	Schichtwiderstand	5 Ω /0,05 W	WF 5/0,05
R 16	Schichtwiderstand	1 k Ω /0,5 W	WF 1/0,5
R 17	Schichtwiderstand	1 k Ω /0,5 W	WF 1/0,5
R 18	Schichtwiderstand	5 k Ω /1 W	WF 5 k/1
R 19	Schichtwiderstand	50 k Ω /0,1 W	WF 50 k/0,1
R 20	Schichtwiderstand	40 k Ω /0,1 W	WF 40 k/0,1
R 21	Schichtwiderstand	40 k Ω /0,1 W	WF 40 k/0,1
R 22	Schichtwiderstand	500 k Ω /0,25 W	WF 500 k/0,25
R 23	Schichtwiderstand	10 k Ω /0,5 W	WF 10 k/0,5
R 24	Schichtwiderstand	40 k Ω /0,1 W	WF 40 k/0,1
R 25	Schichtwiderstand	60 k Ω /0,1 W	WF 60 k/0,1
R 26	Schichtwiderstand	1 k Ω /0,25 W	WF 1 k/0,25
R 27	Schichtwiderstand	40 k Ω /0,1 W	WF 40 k/0,1
R 28	Schichtwiderstand	60 k Ω /0,1 W	WF 60 k/0,1
R 29	Schichtwiderstand	200 k Ω /0,25 W	WF 200 k/0,25
R 30	Schichtwiderstand	50 Ω /0,1 W	WF 50/0,1
R 31	Schichtwiderstand	1 k Ω /0,25 W	WF 1 k/0,25
R 32	Schichtwiderstand	50 k Ω /1 W	WF 50 k/1
R 33	Schichtwiderstand	160 Ω /0,25 W	WF 160/0,25
R 34	Schichtwiderstand	40 k Ω /0,1 W	WF 40 k/0,1
R 35	Schichtwiderstand	60 k Ω /0,1 W	WF 60 k/0,1

Kennzeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
R 36	Schichtwiderstand	1 k Ω /0,25 W	WF 1 k/0,25
R 37	Schichtwiderstand	40 k Ω /0,1 W	WF 40 k/0,1
R 38	Schichtwiderstand	60 k Ω /0,1 W	WF 60 k/0,1
R 39	Schichtwiderstand	200 k Ω /0,25 W	WF 200 k/0,25
R 40	Schichtwiderstand	50 Ω /0,1 W	WF 50/0,1
R 41	Schichtwiderstand	1 k Ω /0,25 W	WF 1 k/0,25
R 42	Schichtwiderstand	12,5 k Ω /0,25 W	WF 12,5 k/0,25
R 43	Schichtwiderstand	160 Ω /0,25 W	WF 160/0,25
R 44	Schichtwiderstand	40 k Ω /0,1 W	WF 40 k/0,1
R 45	Schichtwiderstand	60 k Ω /0,1 W	WF 60 k/0,1
R 46	Schichtwiderstand	1 k Ω /0,25 W	WF 1 k/0,25
R 47	Schichtwiderstand	40 k Ω /0,1 W	WF 40 k/0,1
R 48	Schichtwiderstand	60 k Ω /0,1 W	WF 60 k/0,1
R 49	Schichtwiderstand	200 Ω /0,1 W	WF 200/0,1
R 50	Schichtwiderstand	1 k Ω /0,25 W	WF 1 k/0,25
R 51	Schichtwiderstand	160 k Ω /0,5 W	WF 160 k/0,5
R 52	Schichtwiderstand	160 Ω /0,25 W	WF 160 /0,25
R 53	Schichtwiderstand	30 Ω /0,25 W	WF 30/0,25
R 54	Schichtwiderstand	12,5 k Ω /0,1 W	WF 12,5 k/0,1
R 55	Schichtwiderstand	1 k Ω /0,25 W	WF 1 k/0,25
R 56	Schichtwiderstand	30 k Ω /0,25 W	WF 30 k/0,25
R 57	Schichtwiderstand	40 k Ω /0,25 W	WF 40 k/0,25
R 58	Schichtwiderstand	5 k Ω /1 W	2 x WFO 10 k/0,5 parallel
R 59	Schichtwiderstand	100 k Ω /0,25 W	WF 100 k/0,25
R 60	Schichtwiderstand	200 k Ω /0,25 W	WF 200 k/0,25
R 61	Schichtwiderstand	100 k Ω /0,1 W	WF 100 k/0,1
R 62	Schichtwiderstand	100 k Ω /0,25 W	WF 100 k/0,25
R 63	Schichtwiderstand	50 k Ω /0,25 W	WF 50 k/0,25
R 64	Schichtwiderstand	160 Ω /0,25 W	WF 160/0,25
R 65	Schichtwiderstand	100 k Ω /0,25 W	WF 100 k/0,25
R 66	Schichtwiderstand	200 k Ω /0,5 W	WF 200 k/0,5
R 67	Schichtwiderstand	1 k Ω /0,25 W	WF 1 k/0,25
R 68	Schichtwiderstand	20 k Ω /0,25 W	WF 20 k/0,25
R 69	Schichtwiderstand	100 k Ω /0,1 W	WF 100 k/0,1
R 70	Schicht-Drehwiderstand	1 k Ω lin.	WS 7126/1 k
R 71	Schichtwiderstand	200 k Ω /0,25 W	WF 200 k/0,25
R 72	Schichtwiderstand	100 Ω /0,25 W	WF 100/0,25
R 73	Schichtwiderstand	400 k Ω /0,25 W	WF 400 k/0,25

Kenn- zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
R 74	Schichtwiderstand	100 k Ω /0,25 W	WF 100 k/0,25
R 75	Schicht-Drehwiderstand	1 M Ω log.	WS/SS 5226/1 M
R 76	Schichtwiderstand	3 M Ω /0,25 W	WF 3 M/0,25
R 77	Schichtwiderstand	1,6 M Ω /0,5 W	WF 1,6 M/0,5
R 78	Schichtwiderstand	1,6 k Ω /0,25 W	WF 1,6 k/0,25
R 79	Schichtwiderstand	600 k Ω /0,5 W	WF 600 k/0,5
R 80	Schichtwiderstand	200 k Ω /0,5 W	WF 200 k/0,5
R 81	Schichtwiderstand	50 k Ω /0,5 W	WF 50 k/0,5
R 82	Schichtwiderstand	600 k Ω /0,5 W	WF 600 k/0,5
R 83	Schichtwiderstand	1 k Ω /0,25 W	WF 1 k/0,25
R 84	Schichtwiderstand	1 M Ω /0,5 W	WF 1 M/0,5
R 85	Schichtwiderstand	160 $\Omega \pm 1 \%$ /0,25 W	WF 160/1/0,25
R 86	Schichtwiderstand	50 k Ω /0,25 W	WF 50 k/0,25
R 87	Schichtwiderstand	60 k Ω /0,25 W	WF 60 k/0,25
R 88	Schichtwiderstand	100 k Ω /0,5 W	WF 100 k/0,5
R 89	Schichtwiderstand	80 k Ω /0,5 W	WF 80 k/0,5
R 90	Schichtwiderstand	20 k Ω /0,5 W	WF 20 k/0,5
R 91	Schichtwiderstand	80 k Ω /0,5 W	WF 80 k/0,5
R 92	Schichtwiderstand	500 k Ω /0,5 W	WF 500 k/0,5
R 93	Schichtwiderstand	1 k Ω /0,25 W	WF 1 k/0,25
R 94	Schichtwiderstand	1 k Ω /0,25 W	WF 1 k/0,25
R 95	Schichtwiderstand	125 k Ω /0,5 W	WF 125 k/0,5
R 96	Schicht-Drehwiderstand	10 k Ω lin.	WS 9122 F/10 k
R 97	Schichtwiderstand	80 k Ω /0,5 W	WF 80 k/0,5
R 98	Schichtwiderstand	30 Ω /0,25 W	WF 30/0,25
R 99	Schichtwiderstand	30 Ω /0,25 W	WF 30/0,25
R 100	Schichtwiderstand	125 k Ω /0,25 W	WF 125 k/0,25
R 101	Schichtwiderstand	200 Ω /0,25 W	WF 200/0,25
R 102	Schicht-Drehwiderstand	1 k Ω lin.	WS 9122 F/1 k
R 103	Schicht-Drehwiderstand	1 k Ω lin.	WS 9122 F/1 k
R 104	Schichtwiderstand	2 k Ω /0,5 W	WF 2 k/0,5
R 105	Schichtwiderstand	10 k Ω /0,25 W	WF 10 k/0,25
R 106	Schichtwiderstand	10 Ω /2 W	2 x WF 20/1
R 107	Schichtwiderstand	5 k Ω /0,25 W	WF 5 k/0,25
R 108	Schichtwiderstand	... /0,1 W	WF ... /0,1
R 109	Schichtwiderstand	50 k Ω /0,1 W	WF 50 k/0,1
R 110	Schichtwiderstand	50 Ω /0,1 W	WF 50/0,1
R 111	Schichtwiderstand	1 M Ω /0,1 W	WF 1 M/0,1

parallel

Kenn- zeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
R 112	Schichtwiderstand	10 k Ω /0,1 W	WF 10 k/0,1
R 113	Schichtwiderstand	10 k Ω /0,1 W	WF 10 k/0,1
R 114	Schichtwiderstand	50 Ω /0,1 W	WF 50/0,1
R 115	Schichtwiderstand	1 M Ω /0,1 W	WF 1 M/0,1
R 116	Schichtwiderstand	10 k Ω /0,1 W	WF 10 k/0,1
R 117	Schichtwiderstand	10 k Ω /0,1 W	WF 10 k/0,1
R 118	Schicht-Drehwiderstand Schichtwiderstand	500 k Ω lin. 100 k Ω /0,25 W	WS 9122 F/500 k WF 100 k/0,25 in Serie
R 119	Schichtwiderstand	60 Ω /0,25 W	WF 60/0,25
R 120	Schichtwiderstand	100 k Ω /0,25 W	WF 100 k/0,25
R 121	Schichtwiderstand	100 k Ω /0,25 W	WF 100 k/0,25
R 122	Schichtwiderstand	10 k Ω /1 W	WF 10 k/1
R 123	Schichtwiderstand	10 k Ω /1 W	WF 10 k/1
RI 1	Soffittenlampe	6,3 V/0,3 A	RL 163 S
Rö 1	Triode		EC 80
Rö 2	Pentode		EF 95
Rö 3	Pentode		EF 95
Rö 4	Triode		EC 81
Rö 5	Pentode		EF 42
Rö 6	Pentode		EF 42
Rö 7	Pentode		EF 42
Rö 8	Pentode		EF 42
Rö 9	Pentode-Triode		PCF 80
Rö 10	Pentode		EF 42
Rö 11	Duo-Triode		ECC 81
Rö 14	Pentode		EF 42
Rö 15	End-Pentode		EL 41
Rö 16	Vollweg-Gleichrichter		EZ 80
Rö 17	Vollweg-Gleichrichter		EZ 80
Rö 18	End-Pentode		PL 81
Rö 19	End-Pentode		PL 81
Rö 20	Pentode		EF 40
Rö 21	Stabilisator		85 A 2
S 1	Schalttrommel		enth. in 15071 - 1
S 2	Schaltkontakt		enth. in 15071 - 1.14
S 31	Schaltkontakt		

Kennzeichen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
S 3 II	Schaltkontakt		
S 3 III	Schaltkontakt		
S 3 IV	Schaltkontakt		
S 3 V-VIII	Scheibenschalter		15071 - 7.25
S 3 IX	Federsatz		SRF 3
S 4	Schiebeschalter		enth. in R 75
S 5	Scheibenschalter		SRN 314/32
S 6	Gabel-Kippschalter		SR 132
S 7	Drehschalter		SR 112/2/32
S 8	Spannungswähler		FD 601/2
Si 1	Schmelzeinsatz	1 A	1 C DIN 41571
Si 2	Schmelzeinsatz	1 A	1 C DIN 41571
Si 3	Schmelzeinsatz	160 mA	0,16 C DIN 41571
Tr 1	Ausgangsübertrager		1507 - 5.7
Tr 2	Netztransformator		15071 - 3.10/2

Garantieverpflichtung

Wir übernehmen für Mängel unserer Geräte, die als Folgen von Fertigungs- oder Materialfehlern auftreten,

1 JAHR GARANTIE,

und zwar nach Maßgabe der Ziffer 5 unserer Lieferungs- und Zahlungsbedingungen.

Ein Anspruch auf Wandlung oder Minderung ist ausgeschlossen. Die Gewährleistung geht nach unserer Wahl auf Instandsetzung oder Ersatz des beanstandeten Werkstückes oder Werkstückeiles. Unsere Gewährspflicht wird nur dann ausgelöst, wenn ein Mangel uns unverzüglich, spätestens innerhalb einer Woche nach Kenntnis schriftlich mitgeteilt ist und wenn innerhalb einer Woche nach Aufforderung durch uns das Werkstück frachtfrei an unser Werk abgesandt ist. Die Rückfracht vom Werk geht ebenfalls zu Lasten des Bestellers. Der Ersatz unmittelbaren oder mittelbaren Schadens ist ausgeschlossen. Die Gewährleistung erlischt, wenn von dritter Seite Veränderungen an dem Werkstück vorgenommen werden.

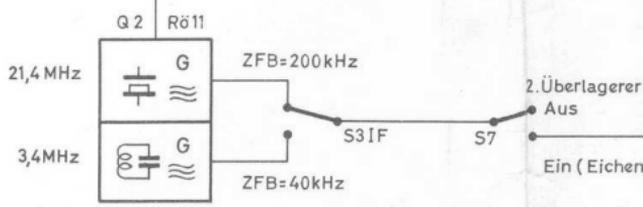
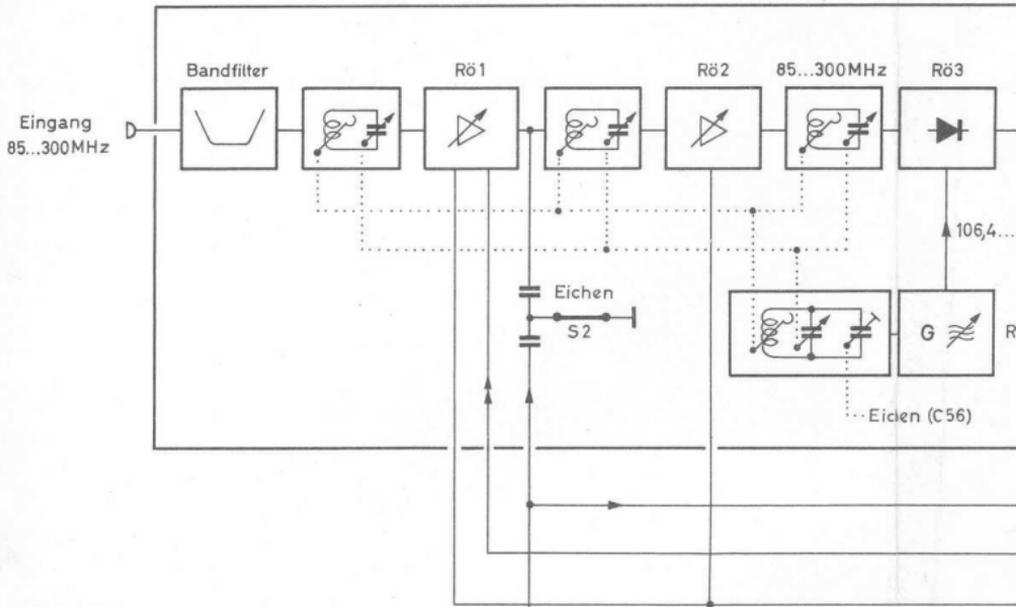
Plomben und Siegel des Gerätes dürfen nicht verletzt sein.

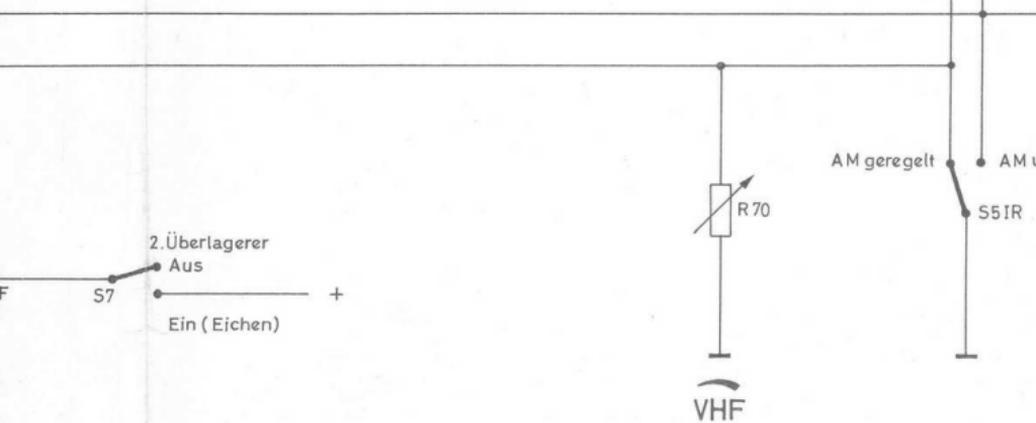
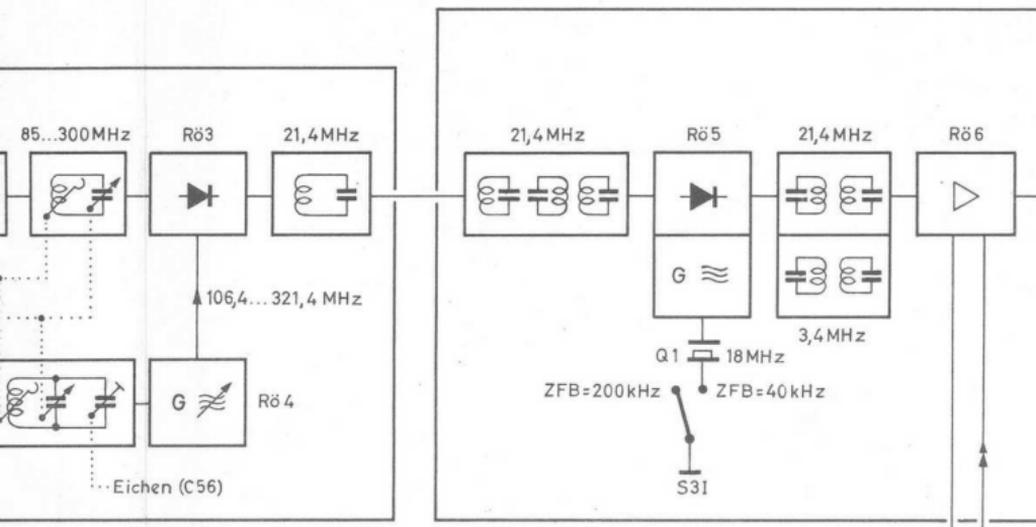
Für Röhren, zu denen Sie keine Garantieunterlagen erhielten, übernehmen wir die Garantieverpflichtung. Schadhafte Röhren, für die Ihrer Meinung nach ein Garantieanspruch besteht, wollen Sie uns zur Prüfung desselben einsenden. Dabei bitten wir, unbedingt anzugeben:

Nummer, Datum und Diktatzeichen der Rechnung;
Type und Fertigungsnummer (FNr.) des Gerätes;
Bezeichnung des Röhrenschadens.

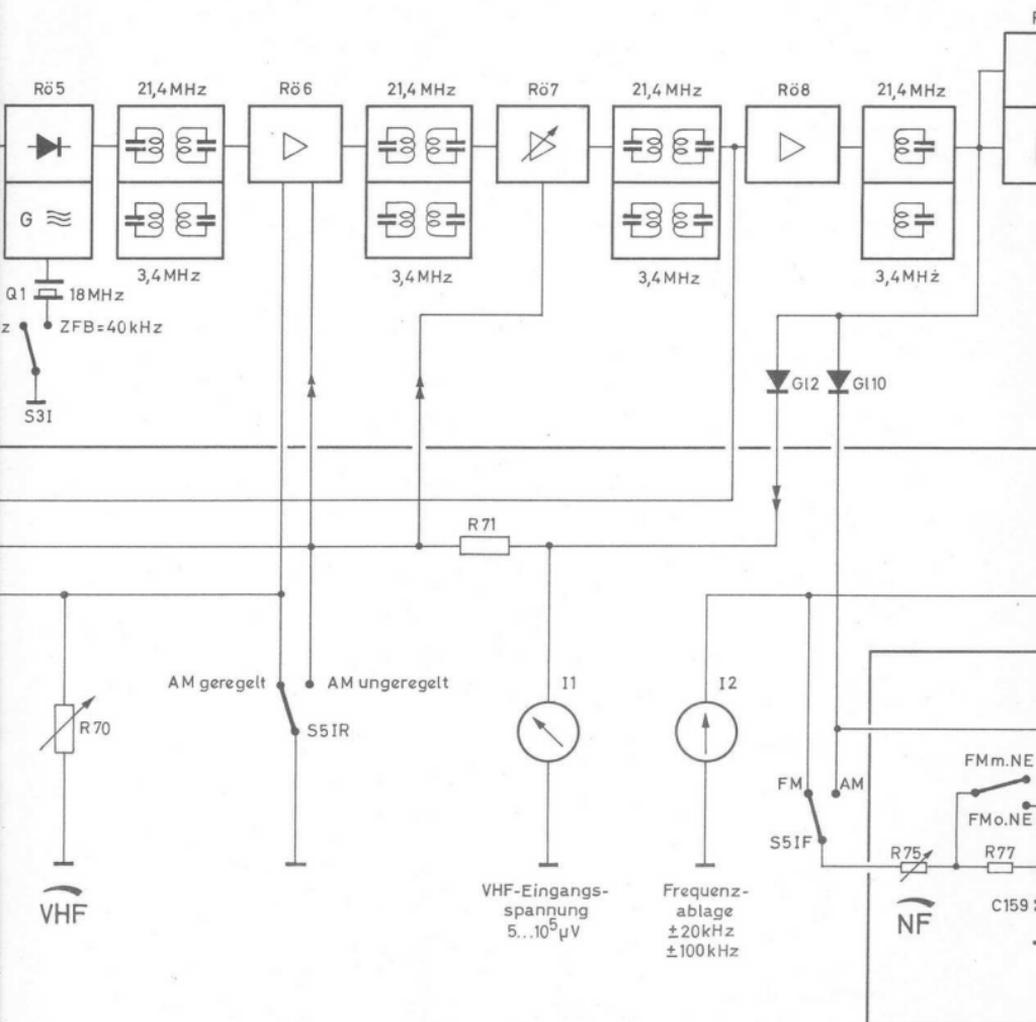
ROHDE & SCHWARZ · MÜNCHEN 9 · TASSILOPLATZ 7

VHF - Teil

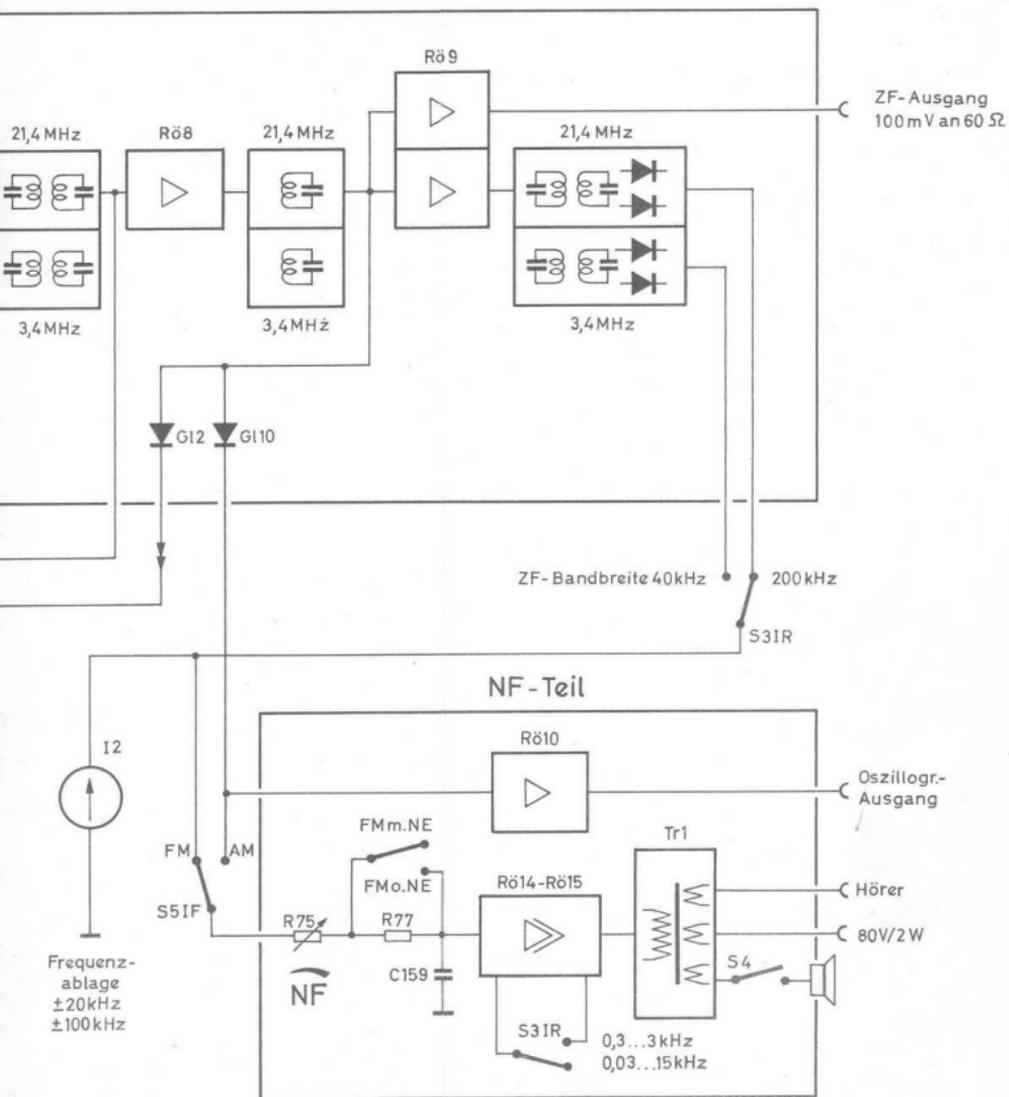




ZF-Teil



VHF-Üb
Type ES

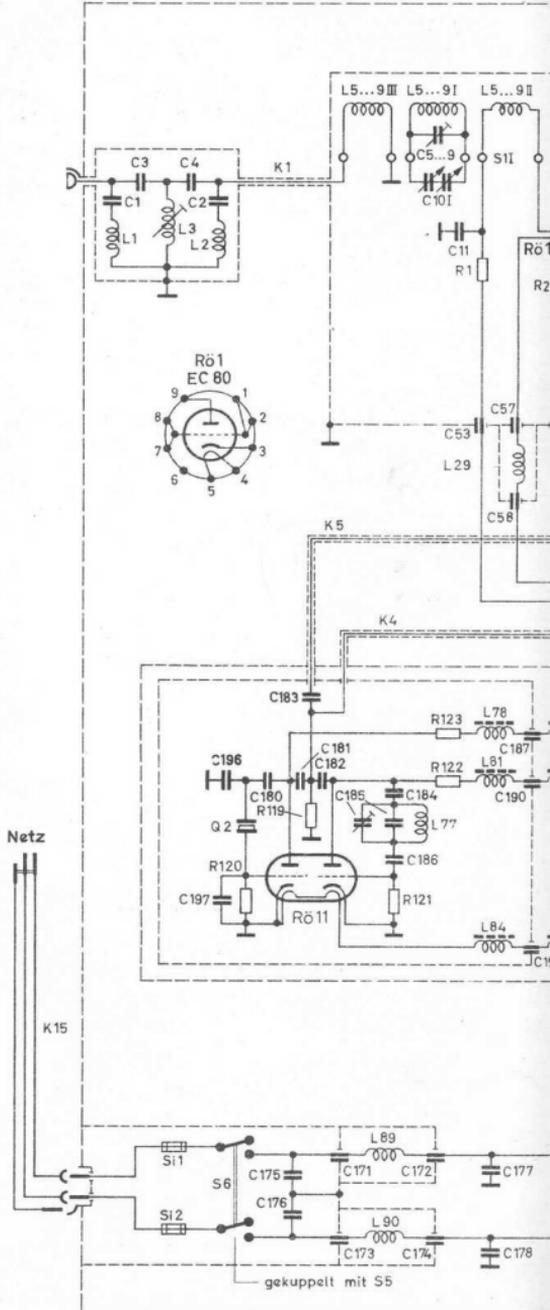
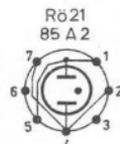
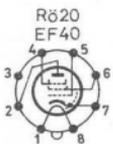
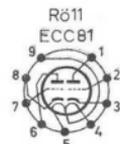
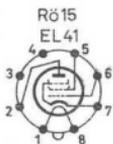
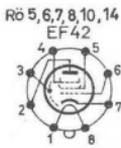
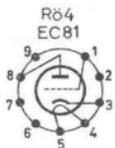


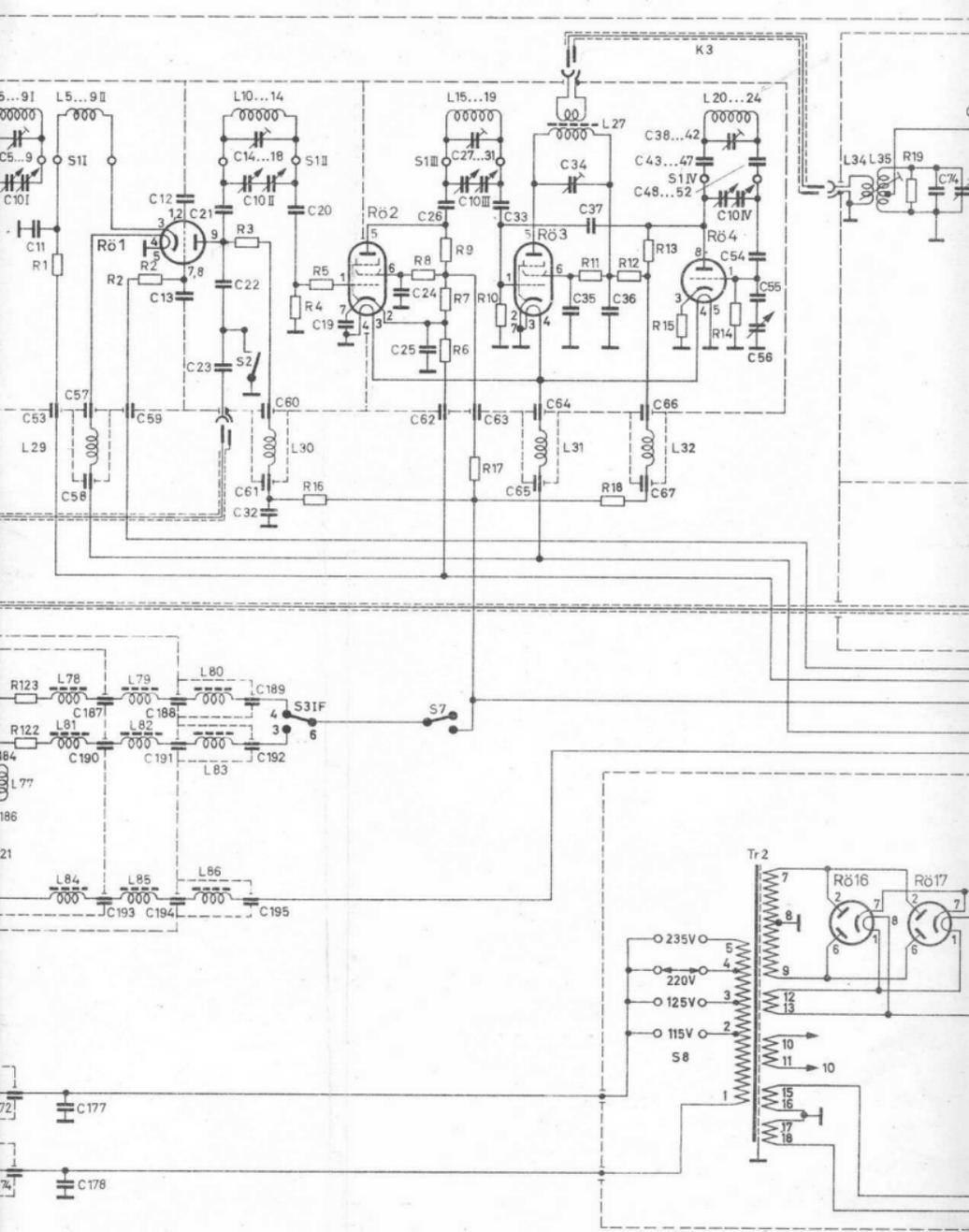
Blockschaltbild

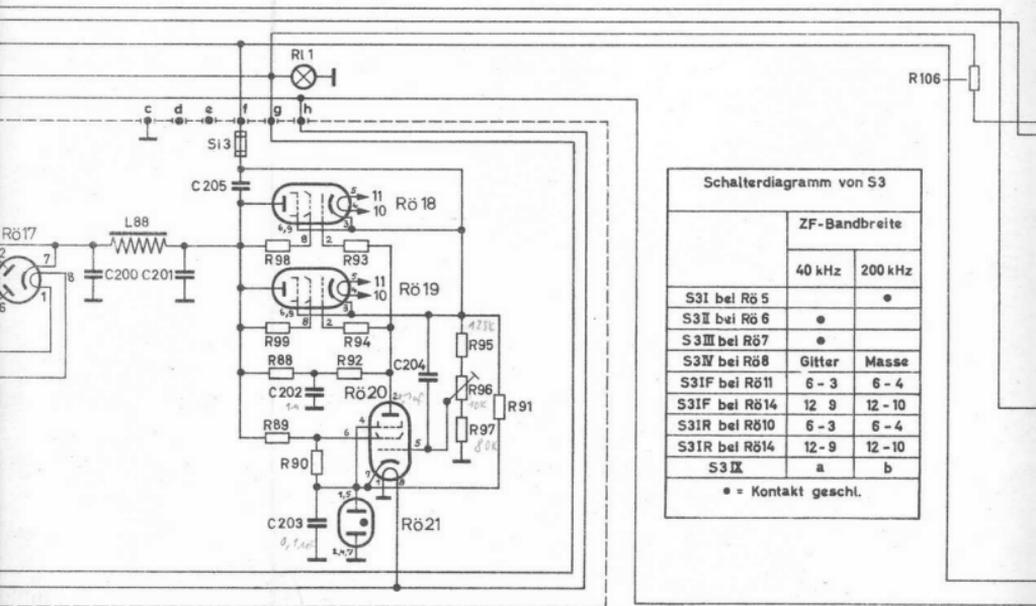
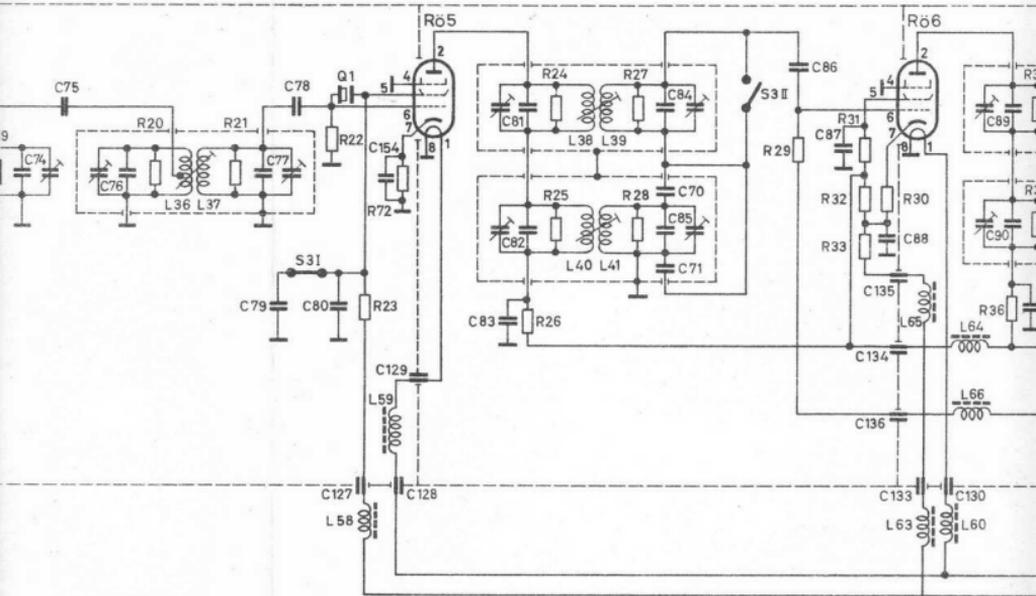
VHF - Überwachungsempfänger

Type ESM 300

BN 15074/2



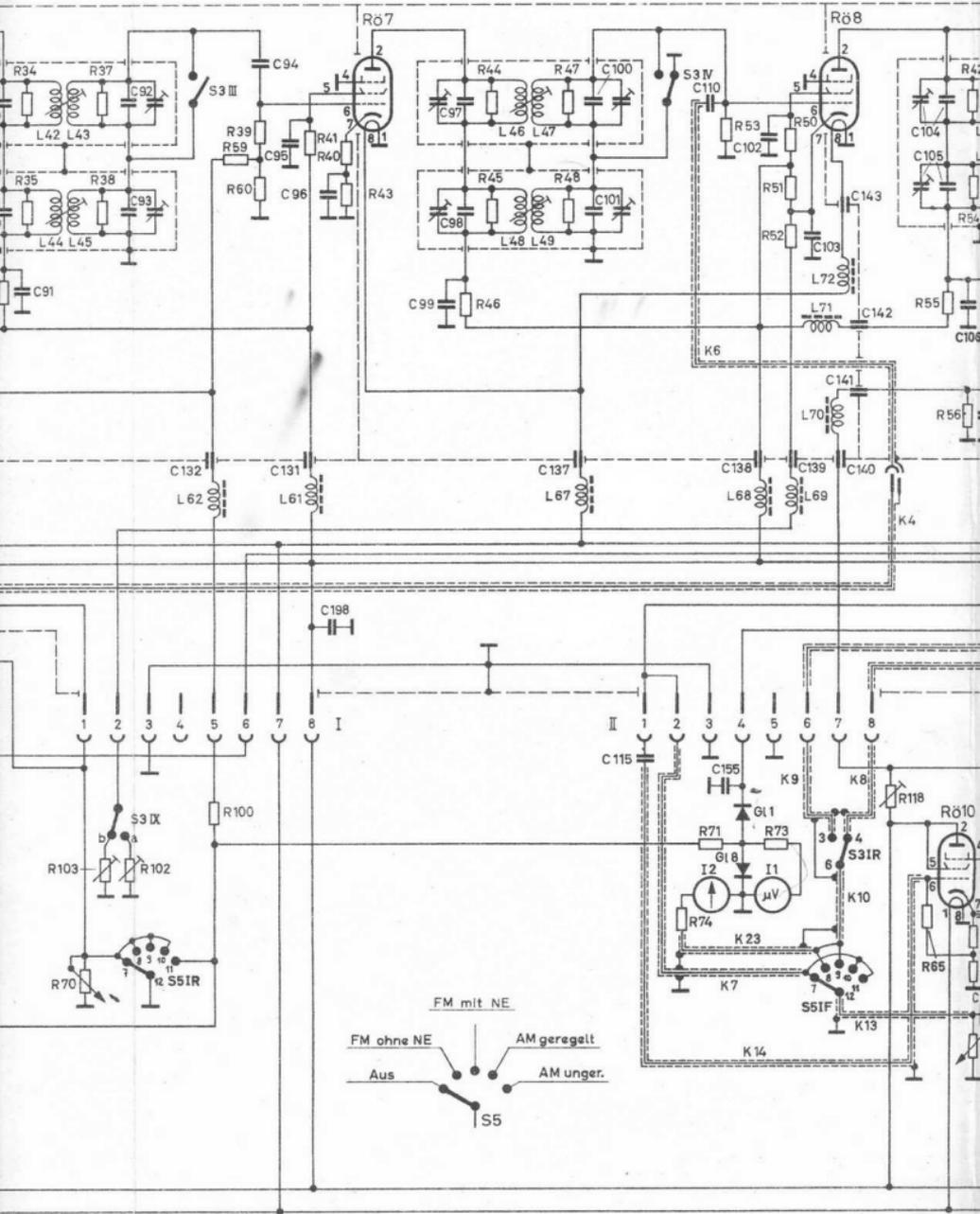


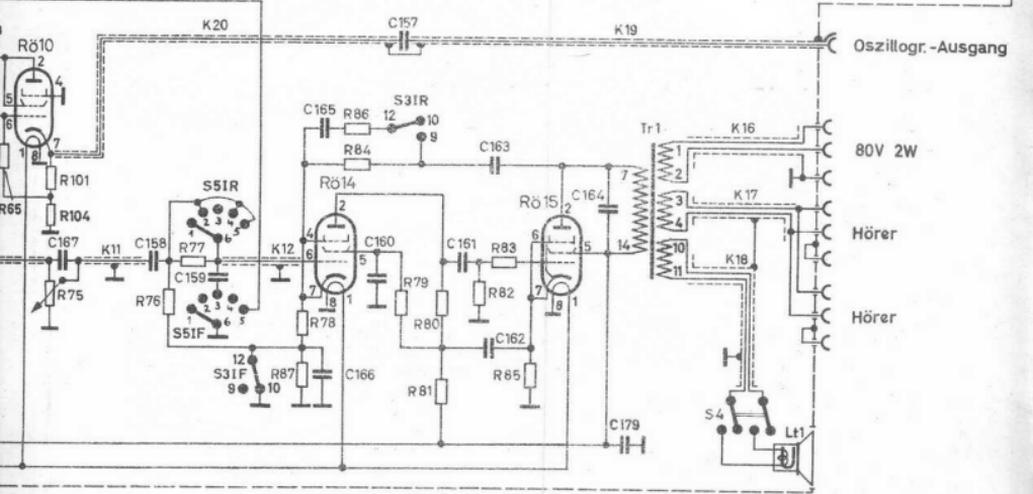
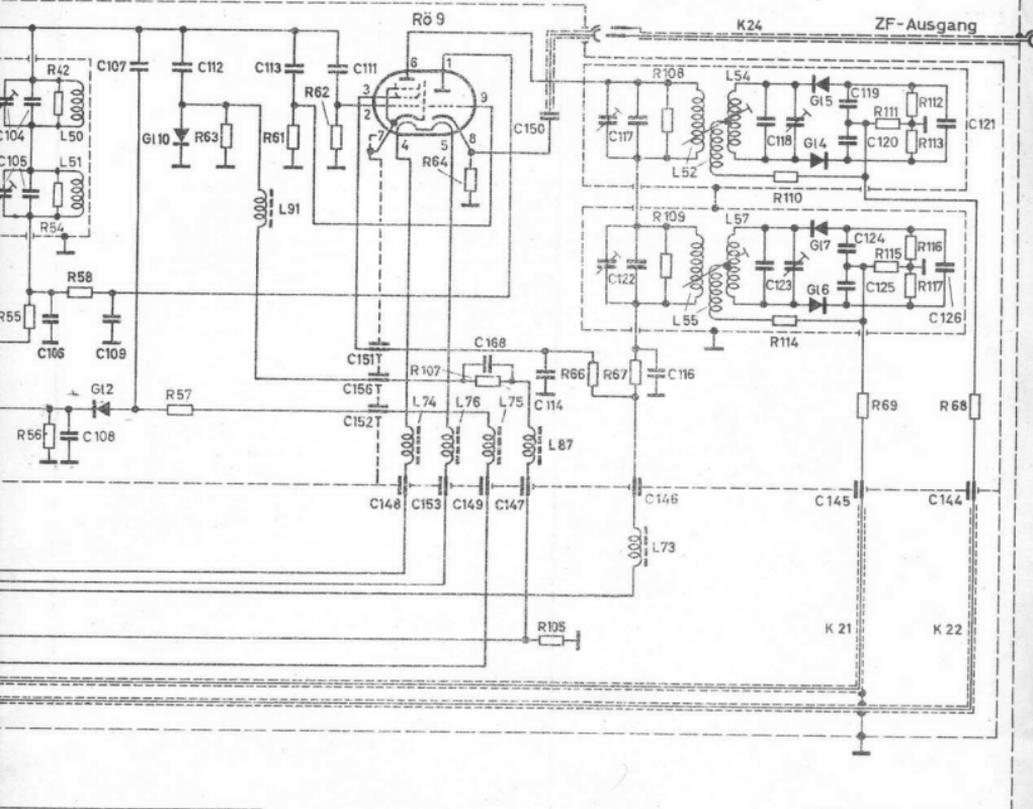


Schalterdiagramm von S3

	ZF-Bandbreite	
	40 kHz	200 kHz
S3I bei Rö5		•
S3II bei Rö6	•	
S3III bei Rö7	•	
S3IV bei Rö8	Gitter	Masse
S3IF bei Rö11	6 - 3	6 - 4
S3IF bei Rö14	12 - 9	12 - 10
S3IR bei Rö10	6 - 3	6 - 4
S3IR bei Rö14	12 - 9	12 - 10
S3IX	a	b

• = Kontakt geschl.





Stromlauf zu Type ESM 300 BN 15074/2