



Die Sprechfunkgeräte KF-T 160m20 und KF-T 160st20 sind teiltransistorisierte Wechsel-sprechgeräte für Frequenzen im Bereich von 146,0 - 174,0 MHz mit einem Kanalabstand von 20 kHz. Sie können mit einer Sendeleistung von 1 W und 6 W geliefert werden. Höhere Sendeleistungen werden von der Deutschen Bundespost für Geräte mit 20 kHz Kanalabstand nicht zugelassen.

### 1. Sender

Der Sender ist mit 2 Röhren E 80 CF als Oszillator und Vervielfacher, einer EL 95 als Treiber und einer QQE 03/12 als Senderendstufe bestückt. Die Grundfrequenz beträgt ca. 4,5 MHz. In den Vervielfachern wird diese Frequenz ver-sechsdreißigfacht, und zwar in Stufen zu 3 x 3 x 2 x 2. Die Phasenfrequenz-modulation erfolgt zwischen Oszillator und 1. Verdreifacher mit Hilfe einer Diodenschaltung D 1. Der Oszillatorquarz wird im ortsfesten Gerät KF-T 160st20 mit einem Thermostaten zusätzlich temperaturstabilisiert.

In dem Abschirmkasten unterhalb der Antennenbuchse befindet sich das Antennen-umschaltrelais und das Oberwellenfilter (L 1, L 2, L 61, C 1, C 2, C 3).

### 2. Empfänger

Der Empfänger ist teiltransistorisiert. Er besteht aus drei Baugruppen: dem HF-, ZF- und NF-Teil.

Im HF-Teil befinden sich Cascodeeingangsstufe ECC 86 und die 1. Oszillator-röhre ECC 86 in Buttlerschaltung. Beide werden kapazitiv auf den Mischkreis L 26 gekoppelt. Die entstehende Zwischenfrequenz 10,7 MHz wird von der Transistormischstufe GS 74/1z über ein 10,7 MHz-Quarzfilter auf das ZF-Teil weitergeleitet.

Der erste Oszillator der ortsfesten Station wird ebenfalls durch einen Quarz-thermostaten frequenzstabilisiert.

Die weitere Verstärkung der 1. ZF übernimmt im ZF-Teil eine Transistorver-stärkerstufe in Emitterschaltung. Darauf folgt die 2. Misch- und Oszillator-stufe mit dem zugehörigen 11,173 MHz Quarz. Auf die Mischstufe folgt ein 4-kreisiges Selektionsfilter für die 2. ZF 473 kHz. Nachgeschaltet sind 2 Breit-bandverstärkerstufen, 2 Begrenzerstufen und die Diskriminatorstufe mit den Dioden D 5 und D 6 zur Demodulation. Die entstehende NF-Spannung wird im NF-Teil weiterverstärkt. Alle beschriebenen ZF-Stufen sind geschirmte, einlötbare Bausteine, die im Reparaturfalle ausgewechselt werden können. Das NF-Teil ist seitlich herausklappbar. Es enthält neben dem NF-Verstärker die Rausch-sperre. Die zum Abschalten benutzte Rauschspannung wird am Kollektorvorwider-stand des 2. Begrenzers R 96 abgenommen, im Rauschverstärker T 15 verstärkt und durch die Diode D 7 gleichgerichtet. Durch die entstehende Regelspannung wird die Schaltstufe T 16 gesperrt. Dadurch öffnet T 17 und die Basisspannung für die erste NF-Verstärkerstufe bricht zusammen, so daß der Verstärker ge-sperrt wird.

Auf die NF-Verstärkerstufe folgt eine Gegentakttreiberstufe T 19 und T 20 und eine Gegentaktendstufe T 21 und T 22.

### 3. Stromversorgung

Das Stromversorgungsteil enthält einen Gleichspannungswandler für die Anoden-spannung des Senders (300 V) und einen Spannungswandler für die Anodenspannung der beiden Empfängerröhren (24 V). Der 300 V-Wandler besteht aus einer Gegen-taktsperrschwingschaltung, die mit einer Frequenz von ca. 2 kHz arbeitet und über den Transformator Tr 7 eine Spannung von 6 bzw. 12 V auf 300 V hochtrans-formiert. Die Wiedergleichrichtung erfolgt über die vier Siliziumdioden D 15,



D 16, D 17 und D 18. Die negative Gittervorspannung wird an der Siliziumdiode D 19 erzeugt und läßt sich mittels R 162 auf -40 V im Betrieb einstellen.

Der gesamte 24 V-Wandler ist auf einer gedruckten Schaltplatte montiert und kann als Baueinheit ausgewechselt werden.

Das Relais 6 dient zur Umschaltung von Empfang auf Senden.

Die Sicherung 1 A mittelträge, schützt das gesamte Transistorteil vor Beschädigung bei Kurzschlüssen. Die Sicherung 0,2 A flink liegt vor dem 24 V Wandler.

#### 4. Bedienungsgerät

Das Bedienungsgerät ist durch ein 15-adriges Kabel mit dem Sender - Empfänger verbunden. Außer den Drucktastenschaltern und den Signallampen enthält es den 4-stufigen Mikrofonverstärker. Seine letzte Stufe ist als Begrenzer geschaltet und dient zur Hubbegrenzung der Sendermodulation. Der zugehörige Hubregler befindet sich im Sender.

#### W A R T U N G

Um einen einwandfreien Betrieb der Funksprechgeräte zu gewährleisten, empfiehlt es sich, die Geräte turnusmäßig einem Inspektions- und Wartungsdienst zu unterziehen.

Der erste Inspektions- und Wartungsdienst erfolgt 4 Wochen nach Inbetriebnahme der Geräte in Form einer kleinen Inspektion.

Sie umfaßt:

##### Mechanische Kontrolle

Befestigung von SE-Gerät, Bedienteil, Mikrofon, Sprechaste und Lautsprecher überprüfen. Steckverbindungen auf sichere Kontaktgabe kontrollieren. Kabel auf Schluß prüfen. Plombierung muß einwandfrei sein.

##### Funktionskontrolle

Sprech- und Hörprobe mit der Feststation. Bedienteiltasten und Sprechaste auf einwandfreie Funktion überprüfen (nach Bedienungsanleitung).

##### Elektrische Kontrolle

Batteriespannung prüfen bei Senderbetrieb und stehendem Motor.

STROMVERSORGUNG Sicherungen, Relaiskontakte, Spannungen kontrollieren.

EMPFÄNGER Spannungen und Ströme mit Prüfprotokoll vergleichen.

SENDER Spannungen, Ströme und Senderleistung nach Prüfprotokoll prüfen. Antennenanpassung kontrollieren.

Evtl. ermittelte Unstimmigkeiten abstellen.

Gerät wieder plombieren



Drei Monate nach Inbetriebnahme der Geräte ist eine große Inspektion durchzuführen.

Sie umfaßt:

Mechanische Kontrolle

Befestigung von SE-Gerät, Bedienteil, Mikrofon, Sprechtaete und Lautsprecher überprüfen. Steckverbindungen auf sichere Kontaktgabe kontrollieren. Kabel auf Schluß prüfen. Plombierung muß einwandfrei sein.

Funktionskontrolle

Sprech- und Hörprobe mit der Feststation. Bedienteiltasten und Sprechtaete auf einwandfreie Funktion überprüfen (nach Bedienungsanleitung).

Elektrische Kontrolle

Batteriespannung prüfen bei Senderbetrieb und stehendem Motor.

STROMVERSORGUNG Sicherungen, Relaiskontakte, Spannungen kontrollieren.

EMPFÄNGER Spannungen und Ströme mit Prüfprotokoll vergleichen

Frequenzlage	}	kontrollieren
Empfindlichkeit		
Rauschsperr		
NF-Pegel		

SENDER Spannungen und Ströme mit Prüfprotokoll vergleichen

Senderleistung	}	kontrollieren
Antennenanpassung		
Frequenzlage		
Frequenzhub		

Evtl. ermittelte Unstimmigkeiten abstellen.

Gerät wieder plombieren

Die weiteren Inspektions- und Wartungsdienste erfolgen im Abstand von 3 Monaten, abwechselnd zwischen "kleiner" und "großer Inspektion".

T E C H N I S C H E D A T E N

Allgemein

Frequenzbereich: wählbar im Bereich von 146,0 bis 174,0 MHz

Kanalzahl: 1...2 Kanäle (mobile Anlage)  
1 Kanal (ortsfeste Anlage)

Sender

Antennenleistung: 1 Watt, 6 Watt

Kanalabstand: 20 kHz

HF-Bandbreite: 600 kHz

Oberwellenleistung:  $< 2 \times 10^{-5}$  Watt

Nebenwellenleistung:  $< 2 \times 10^{-7}$  Watt



Frequenztoleranz:  $< \pm 1,6$  kHz, ortsfeste Anlage  $\pm 0,8$  kHz  
 bei Umgebungstemperaturen zwischen  $-10^{\circ}$  und  $+40^{\circ}$  C sowie bei Schwankungen der Betriebsspannungen von  $-15\%$  bis  $+10\%$

Modulationsart: Phasenwinkelmodulation mit Preemphasis und Deemphasis maximal  $\pm 4,0$  kHz durch Hubbegrenzer

Tonruf: Normalausführung 1750 Hz,  
 auf Wunsch auch andere Normfrequenzen

Empfänger

Empfindlichkeit:  $< 1 \mu\text{V}$  für 20 dB Rauschberuhigung

Kanalabstand: 20 kHz

HF-Bandbreite: 600 kHz

Trennschärfe: bei  $\pm 7,5$  kHz  $< 6$  dB  
 bei  $\pm 16$  kHz  $> 80$  dB

Spiegel- und Nebenwellenselektion:  $> 70$  dB

NF-Ausgangsleistung: 1,5 Watt

Rauschsperre: transistorgesteuert, automatisch arbeitend

Stromversorgung

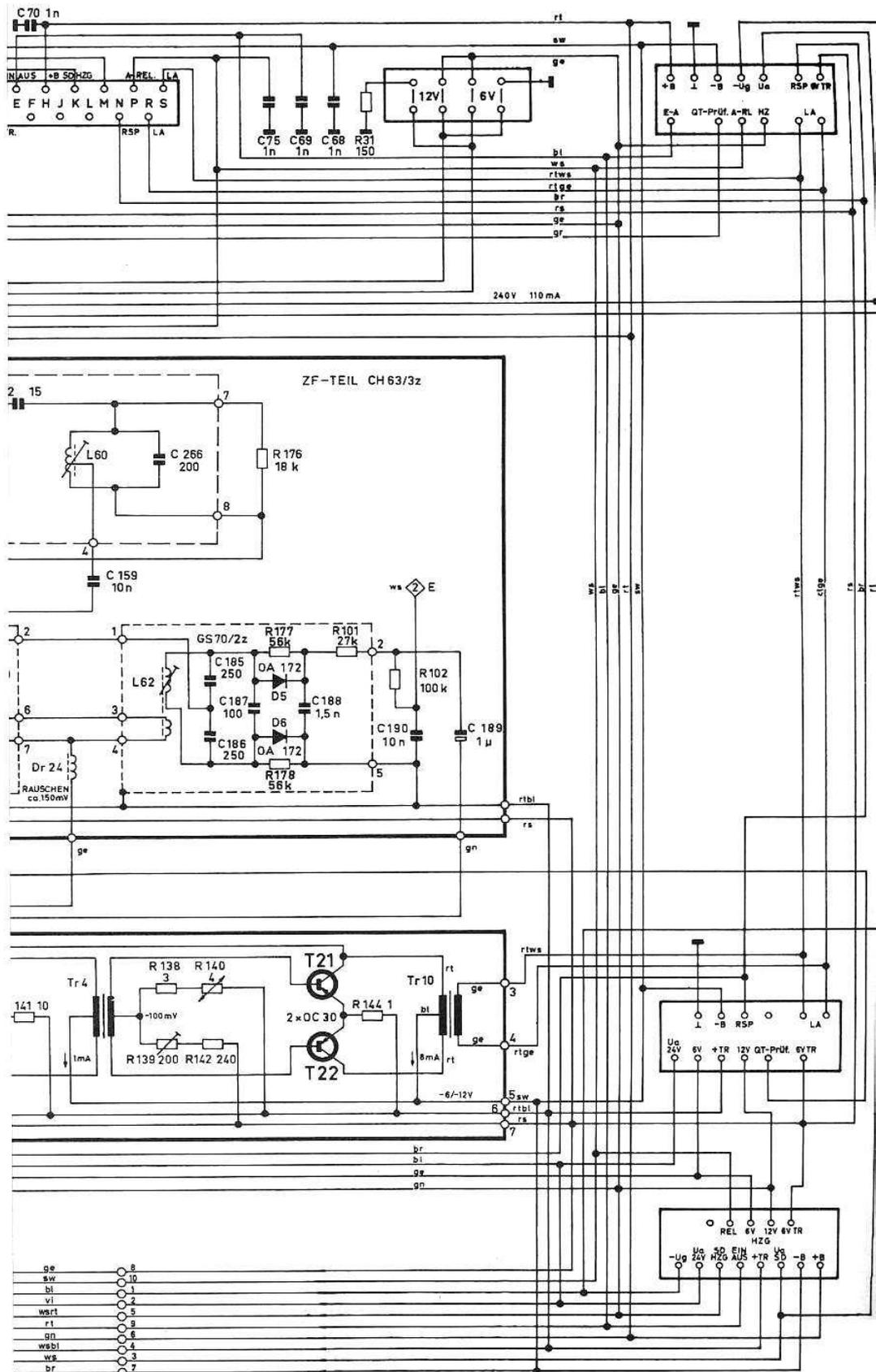
Stromverbrauch in Abhängigkeit der Betriebsspannung

Sendeleistung	1 W		6 W	
	6 V	12 V	6 V	12 V
Betriebsspannung				
Empfang	0,85 A (5)	0,6 A (7)	0,85 A (5)	0,6 A (7)
Empfang mit Senderheizung	2,5 A (15)	1,45 A (17,5)	2,5 A (15)	1,45 A (17,5)
Senden	6 A (36)	3 A (36)	10 A (60)	5 A (60)

Werte in Klammern = Leistungsaufnahme in Watt

Abmessungen und Gewichte

	Sender-Empfänger-Teil mit Stromversorgung	Bedienteil		Netzteil
		mobil	ortsfest	
Höhe	285 mm	50 mm	101 mm	242 mm
Breite	335 mm	180 mm	227 mm	150 mm
Tiefe	80 mm	155 mm	153 mm	175 mm
Gewicht	ca. 6 kg	ca. 1,3 kg	ca. 2 kg	ca. 6 kg



ROBERT BOSCH ELEKTRONIK UND PHOTOKINO GMBH

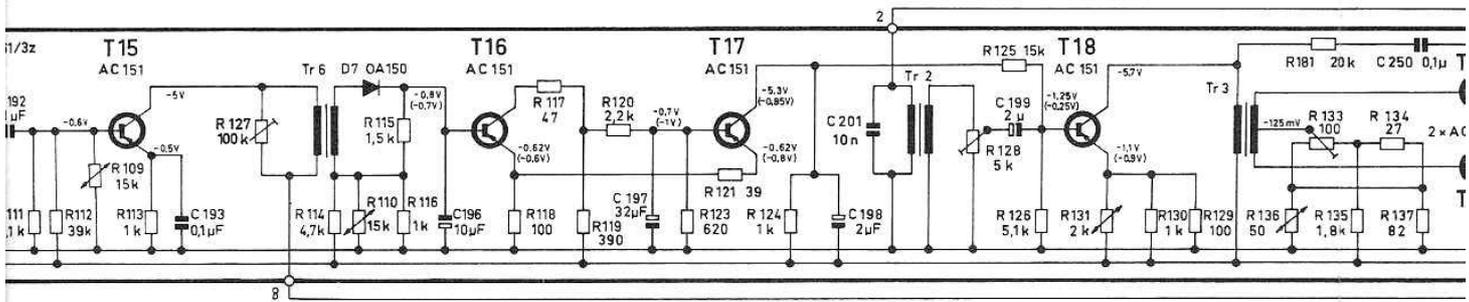
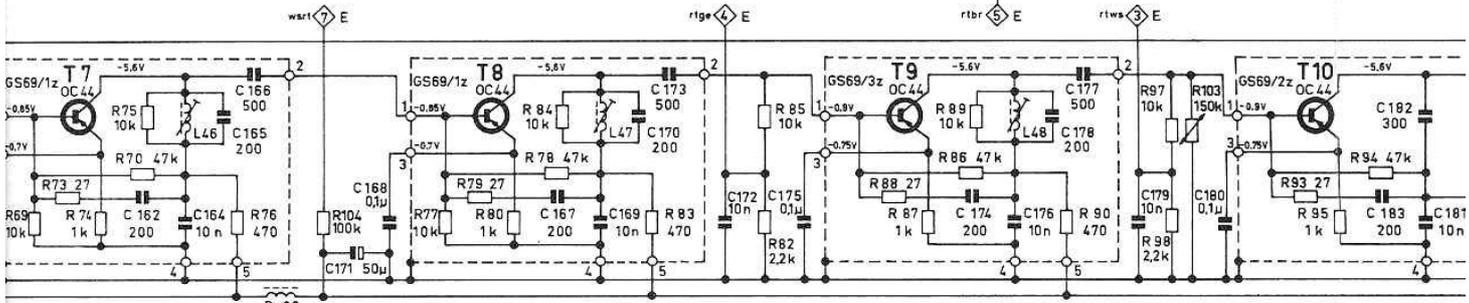
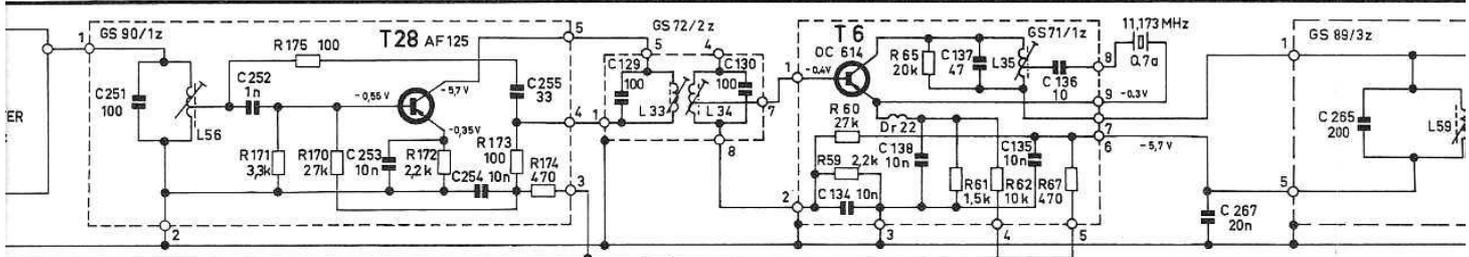
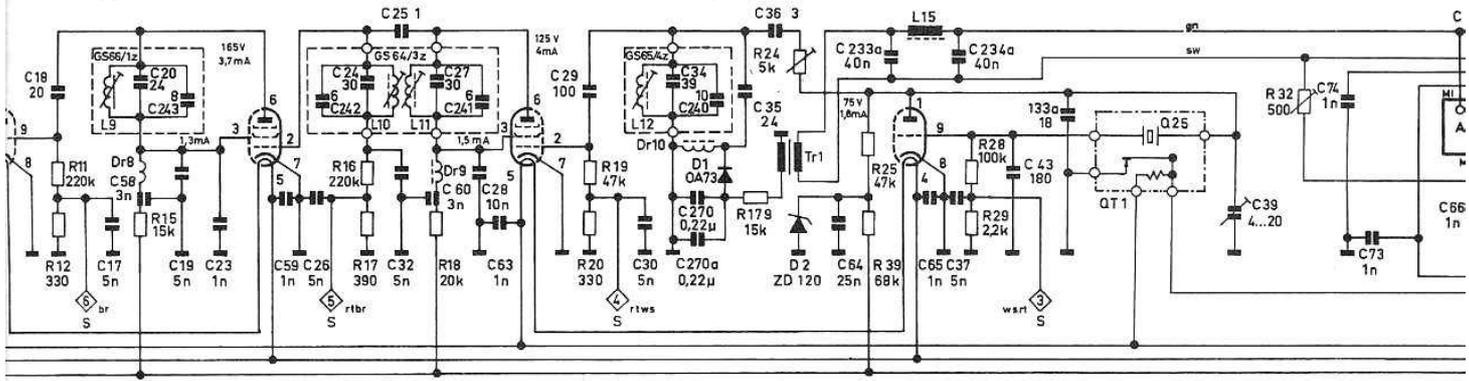
ORTSFESTE ANLAGE KF-T STANDARD  
1KANAL 160MHz 20kHz-RASTER 6WATT

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN !

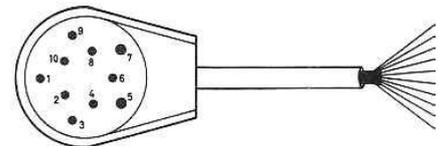
VKD-BEST.-Nr. 8 699 920 024

V3 E 80 CF

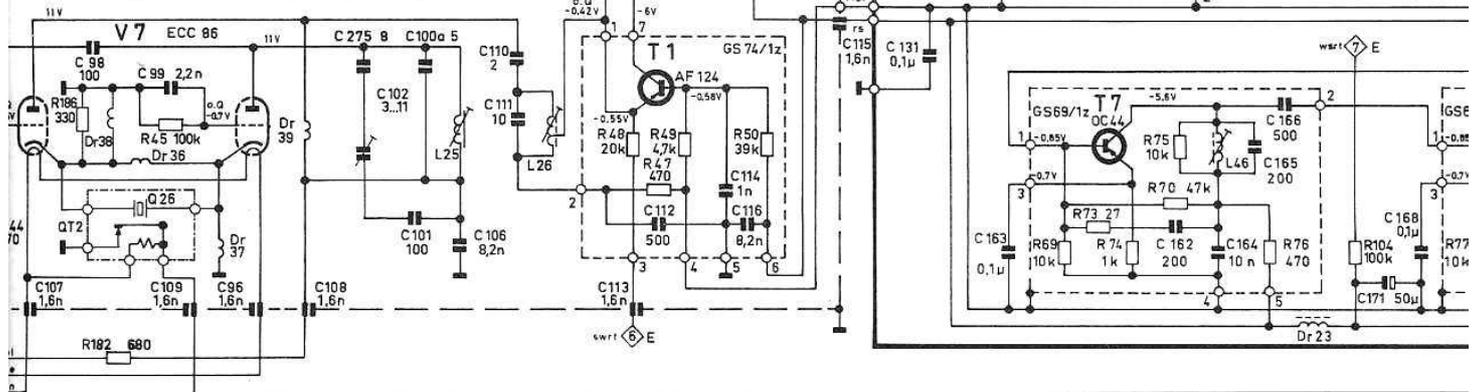
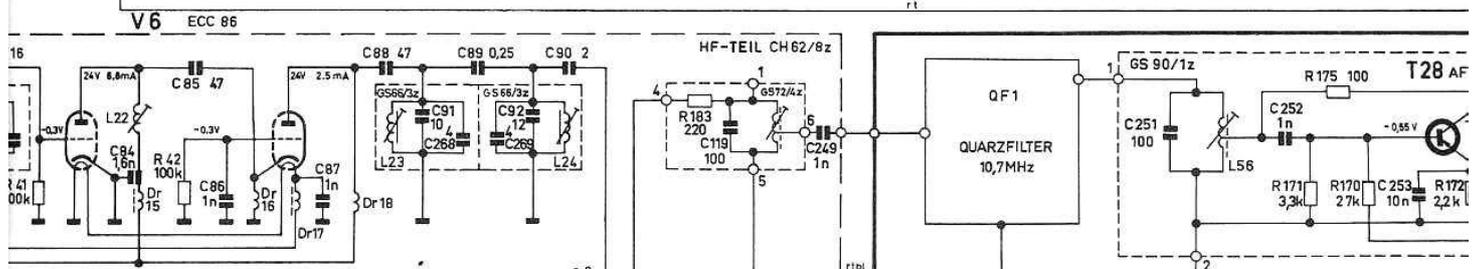
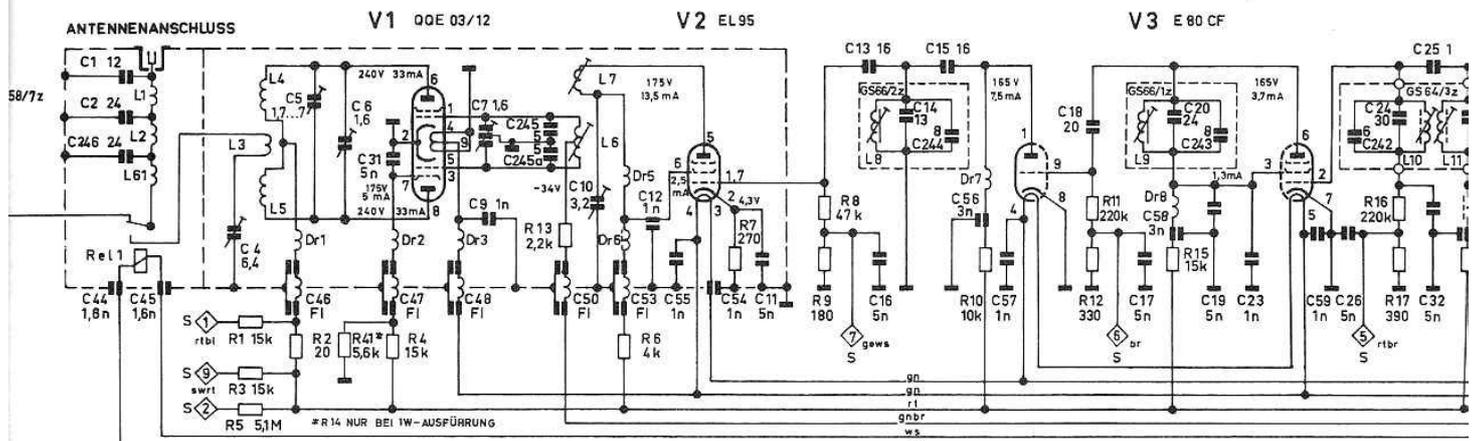
V4 E 80 CF



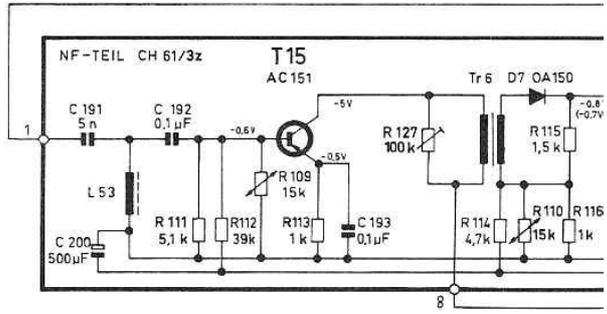
SPANNUNGEN UND STRÖME GEMESSEN MIT  $\mu$ A-MULTIZET  
WERTE IN ( ) BEI GESPERRTER RAUSCHSPERRE !



STECKER ZUM STROMVERSORGUNGSTEIL  
KF-T NT



EMPFÄNGER CH 64/8z



MESSFASSUNGEN

RÖHRENFASSUNGEN

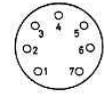
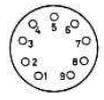
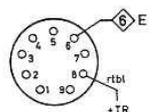
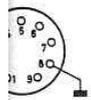
SPANNUNGEN UND STRÖME GEMES:  
WERTE IN ( ) BEI GESPERRT

ENDER

EMPFÄNGER

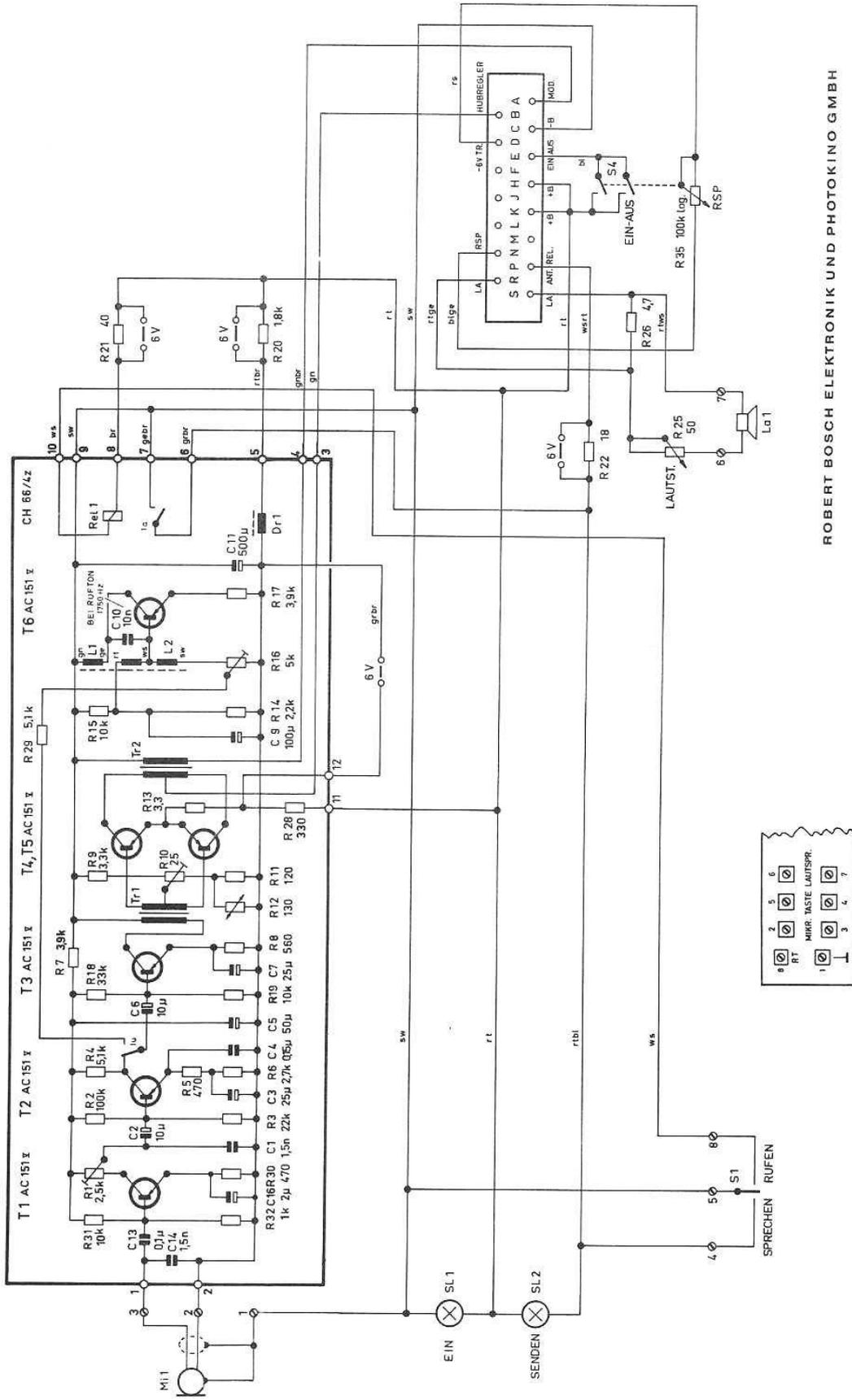
NOVAL

MINIATUR





MIKROPHONVERSTÄRKER UND RUFGENERATOR



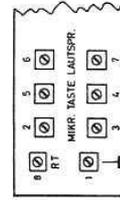
ROBERT BOSCH ELEKTRONIK UND PHOTOKINO GMBH

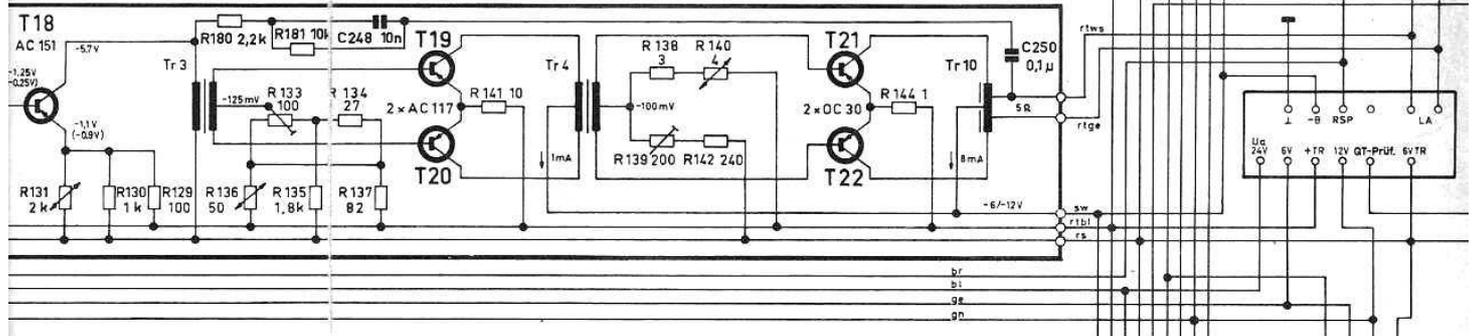
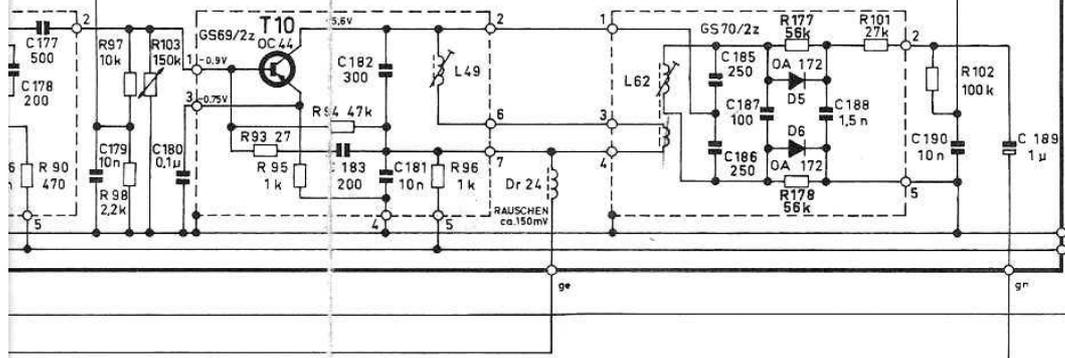
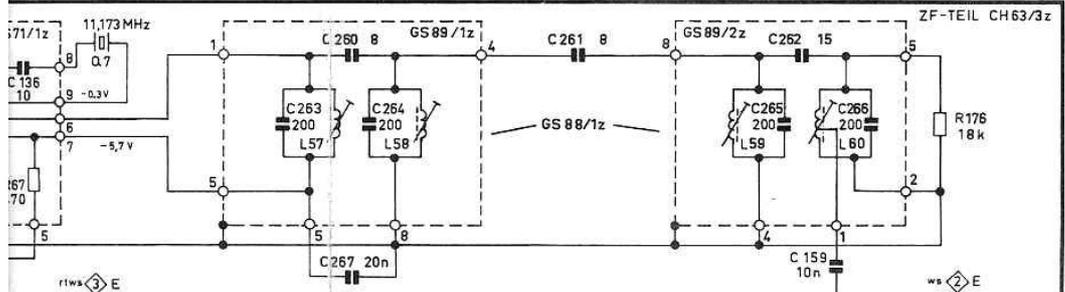
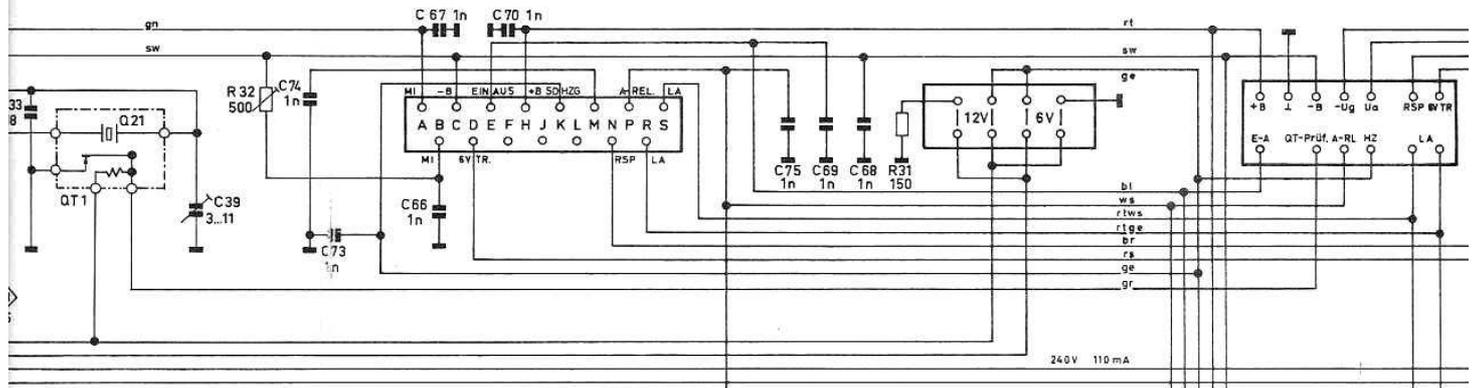
MOBILES BEDIENTEIL KF-T STANDARD

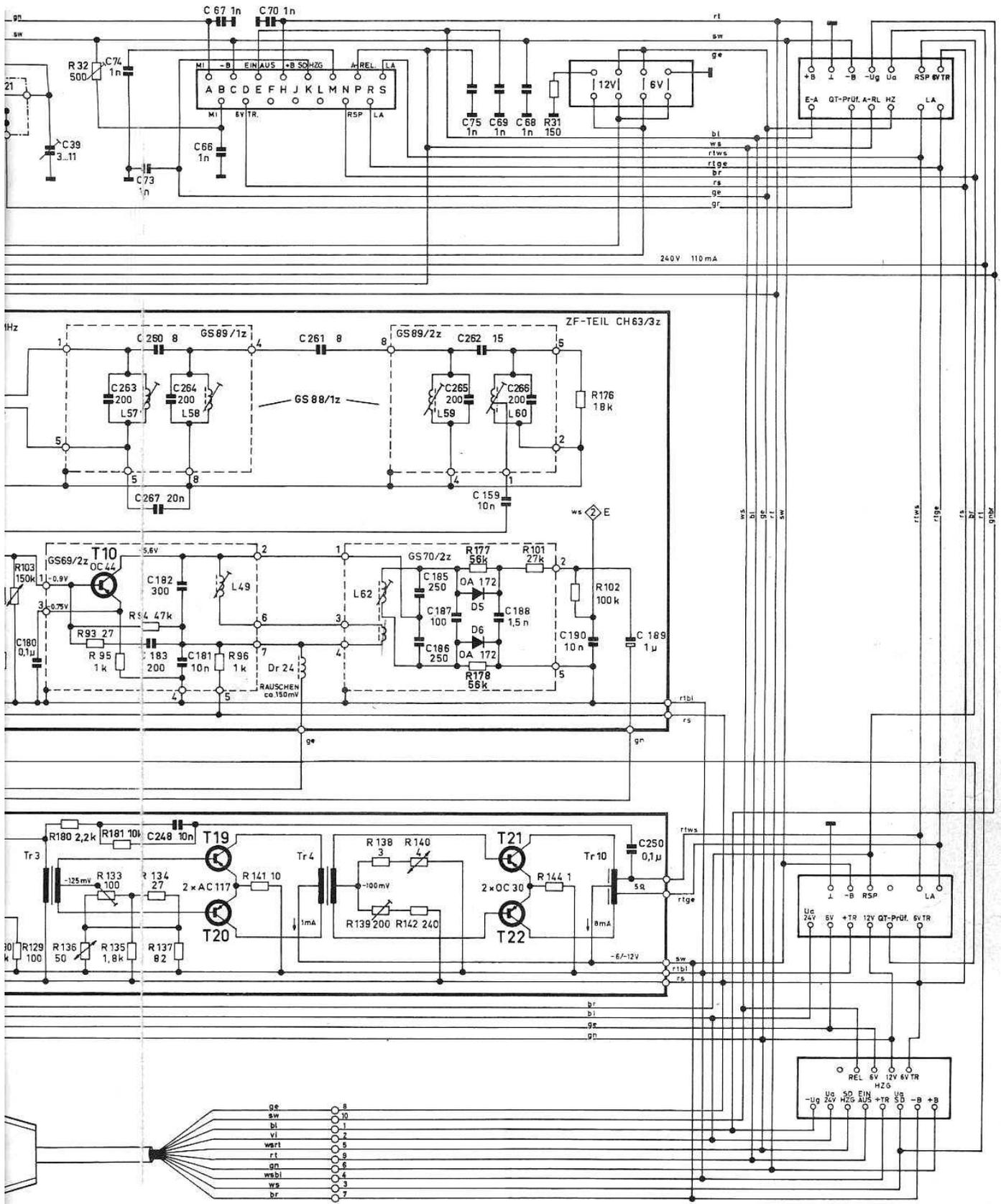
6/12V 1KANAL 160MHz 20kHz-RASTER

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN !

YKD-BEST.-Nr. 8 699 920 027







ORGUNGSTEIL

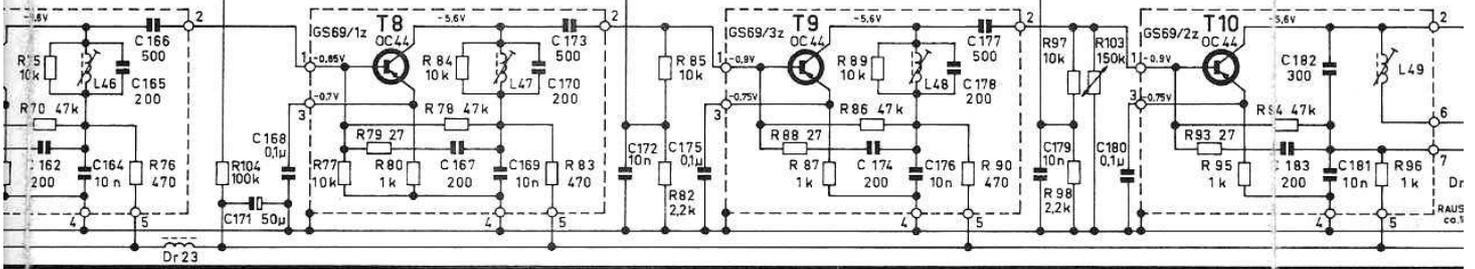
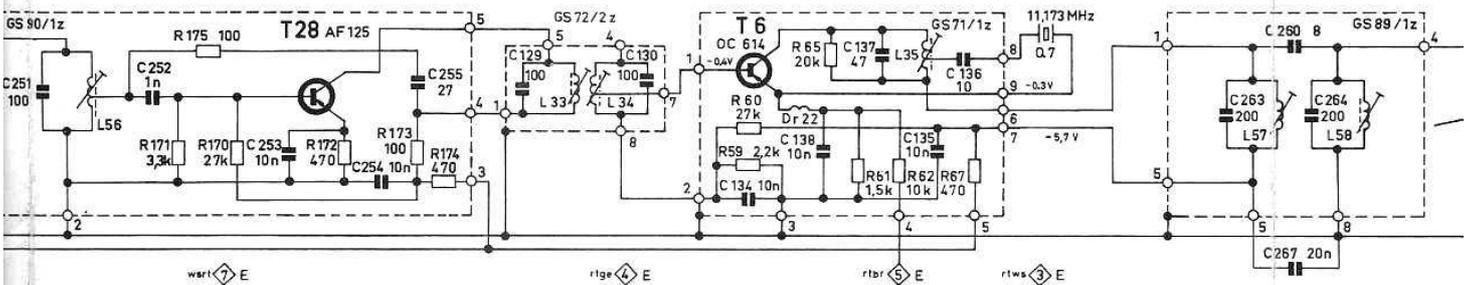
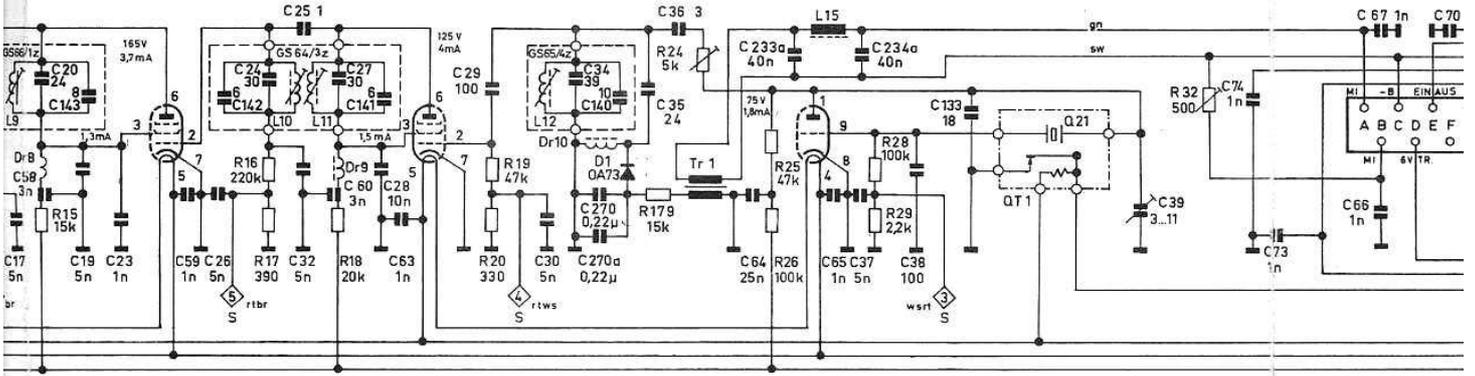
**ROBERT BOSCH ELEKTRONIK GMBH**  
**KRAFTFAHRZEUG - FUNKSPRECHGERÄT KF-T 160 st 20**  
**STATIONÄRE ANLAGE 160MHz 6 WATT**  
**1 KANAL**

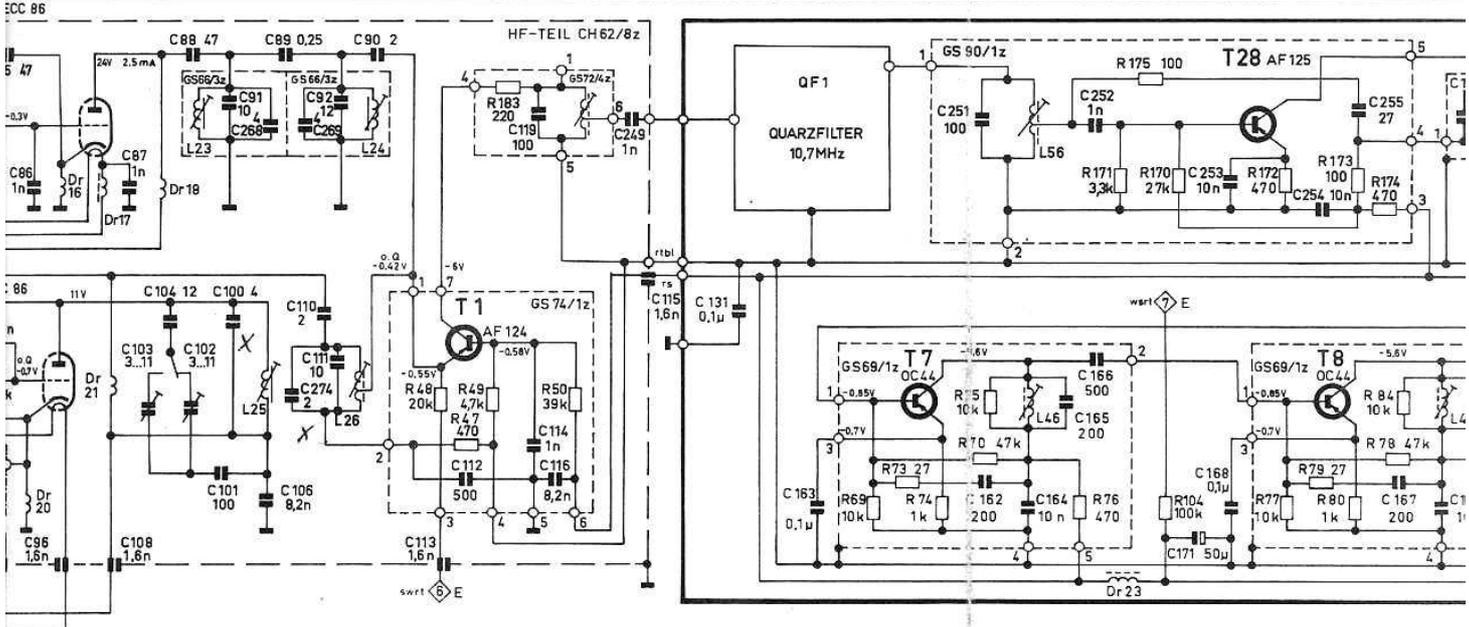
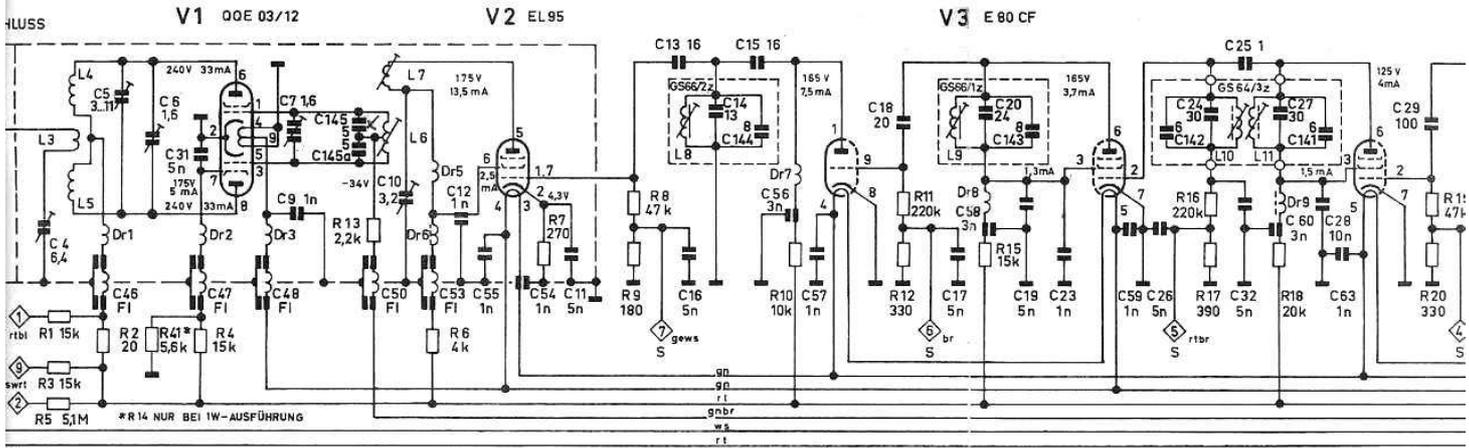
ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN !

VKD - KF 145-564

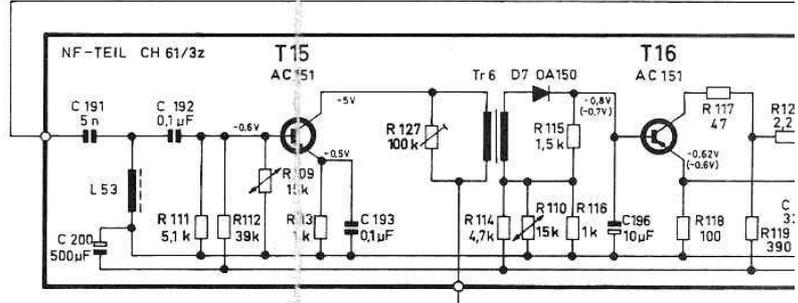
V3 E 80 CF

V4 E 80 CF





MPFÄNGER CH 64/8z

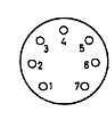
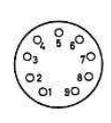
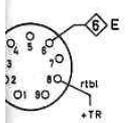


**RÖHRENFASSUNGEN**

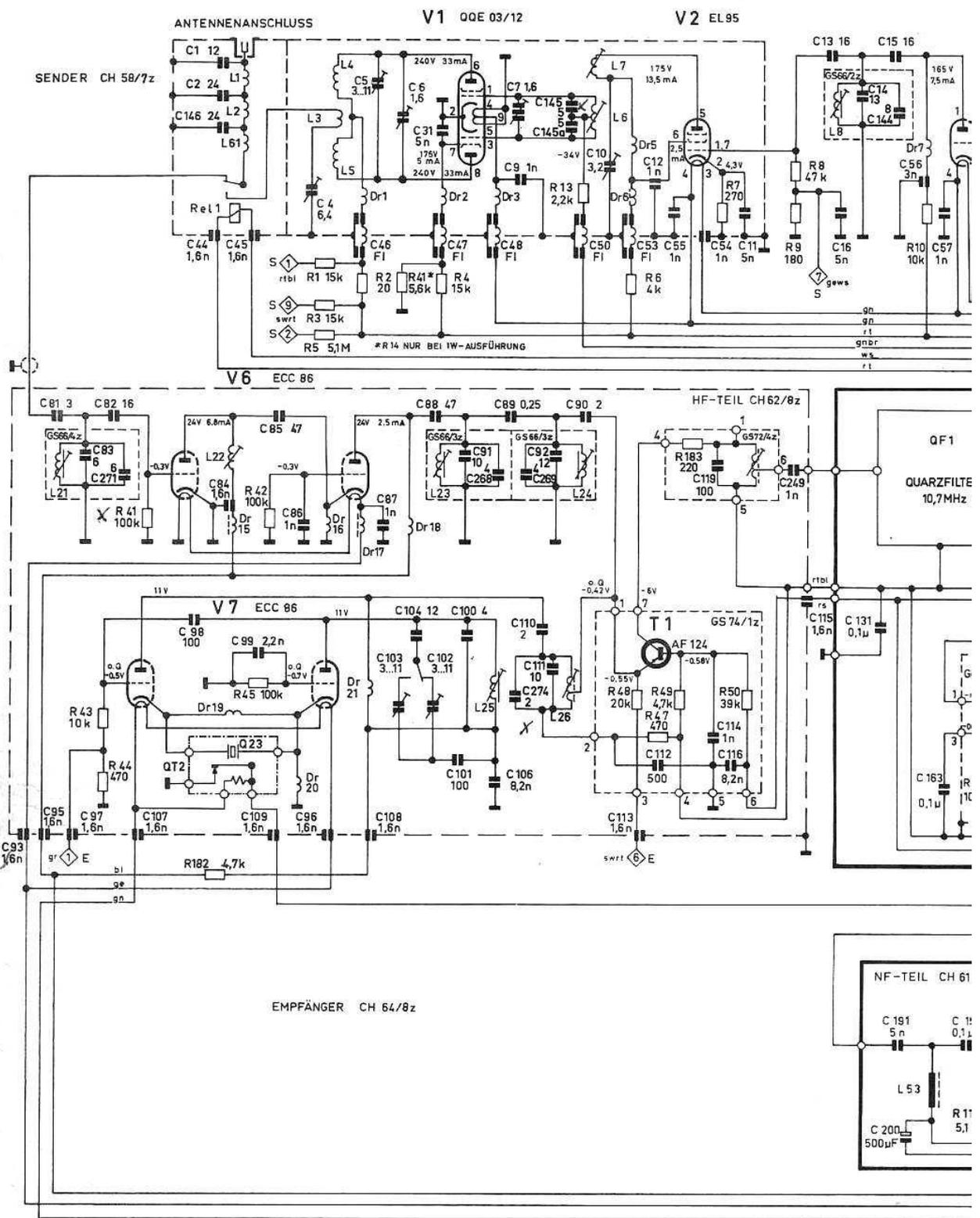
PFÄNGER

NOVAL

MINIATUR



SPANNUNGEN UND STRÖME GEMESSEN MIT  $\mu$ A-MULTIZET  
WERTE IN ( ) BEI GESPERRTER RAUSCHSPERRE !



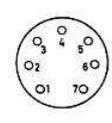
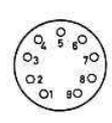
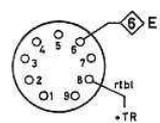
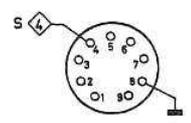
MESSFASSUNGEN

SENDER

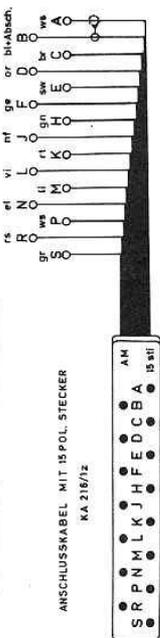
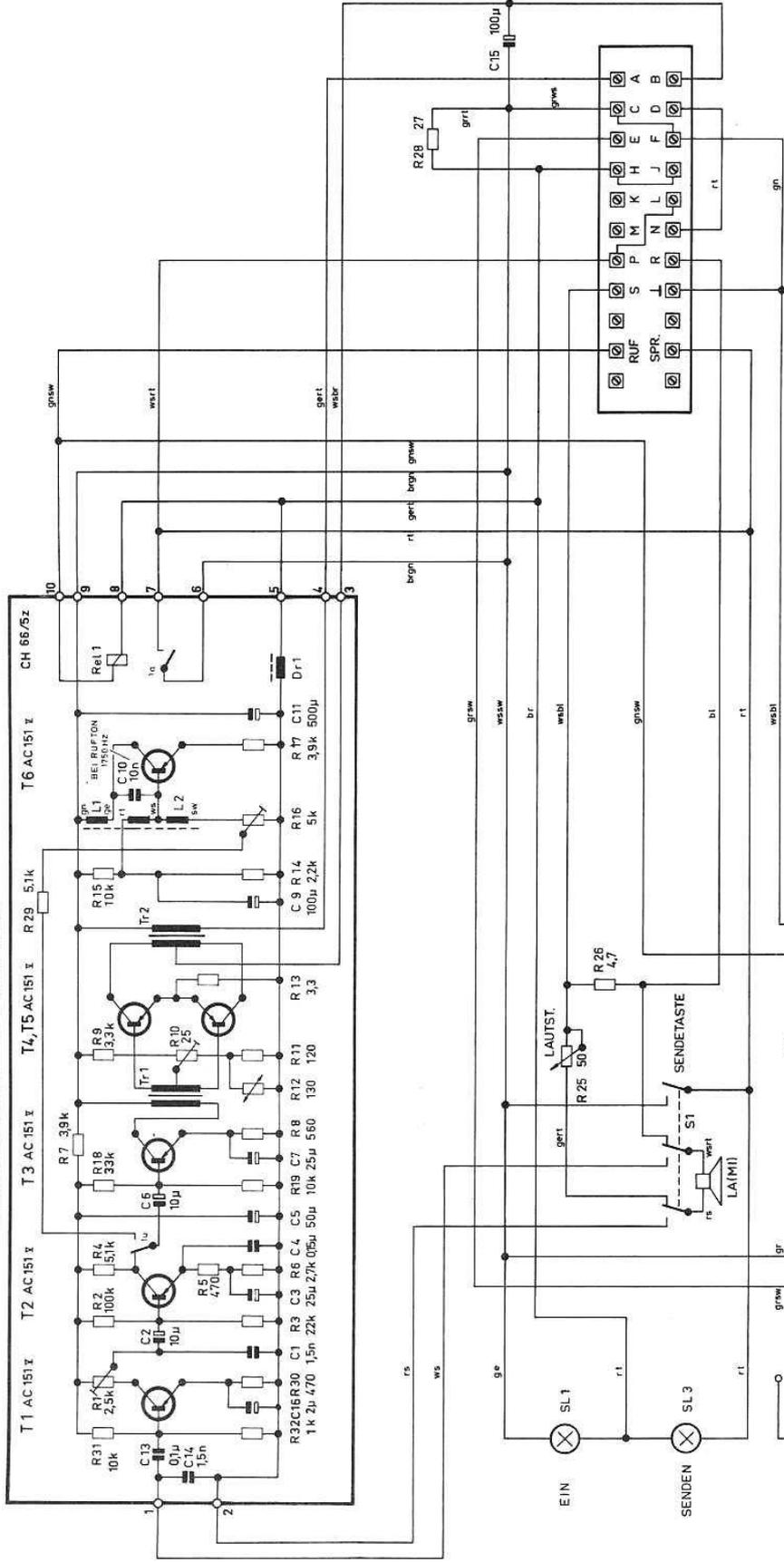
EMPFÄNGER

NOVAL

MINIATUR

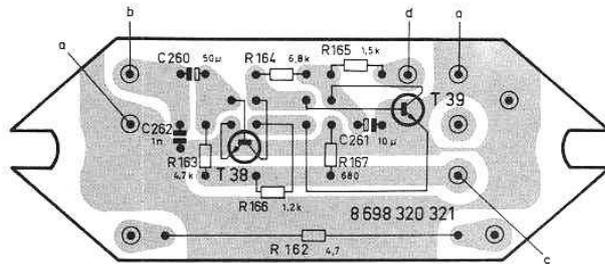


MIKROPHONVERSTÄRKER UND RUFGENERATOR

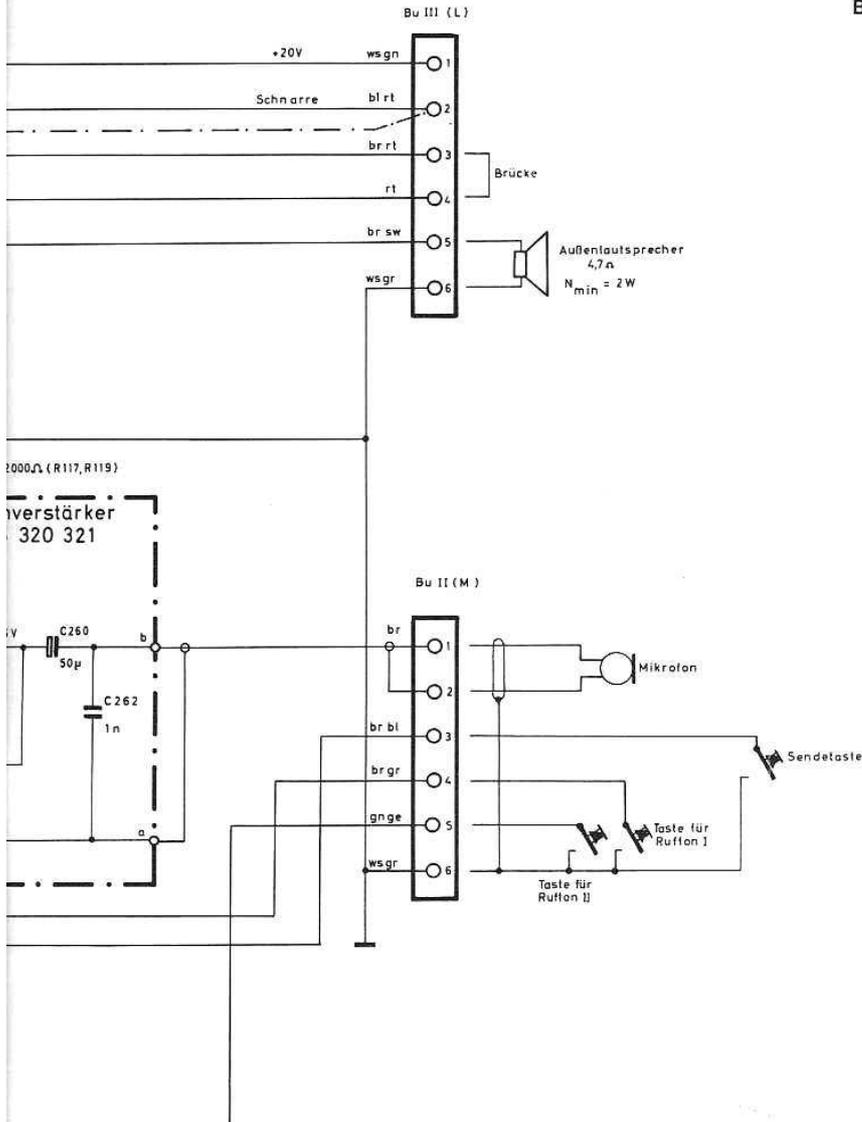


ROBERT BOSCH ELEKTRONIK UND PHOTOKINO GMBH  
**ORTSFESTES BEDIENTEIL KF-T STANDARD**  
 1 KANAL 160 MHz 20kHz-RASTER  
 YKD-BEST.-Nr. 6689 920 025  
 ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN!

geschaltet (Sendekontrolle).  
halten, wenn Ruftonauswerter  
lauter Ruftonauswerter



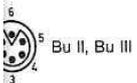
Bedruckungsseite



## Bedienteil KF-BTm

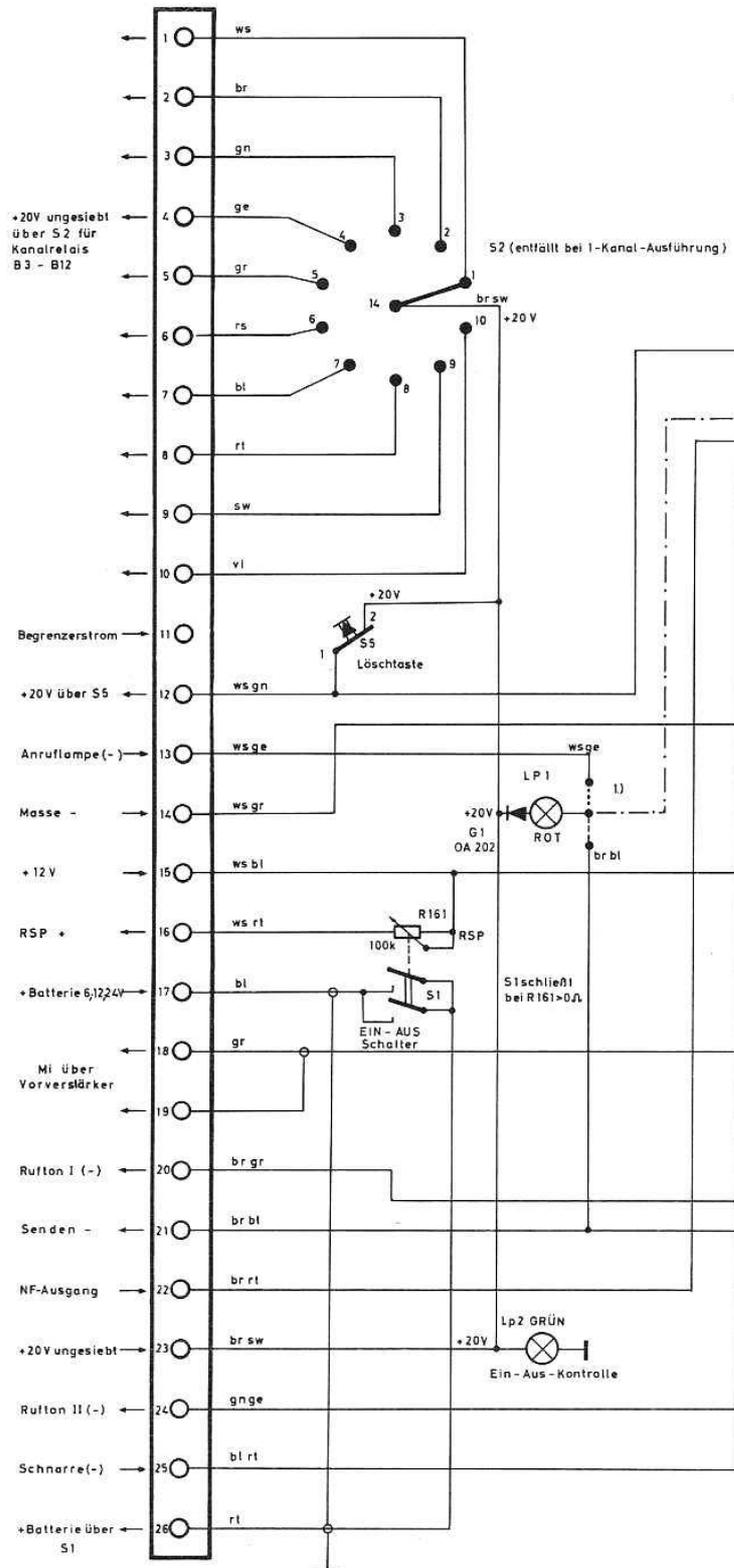
8 698 820 001 (10 Kanal) Ausgabe 3

8 698 820 002 (1 Kanal) Ausgabe 3

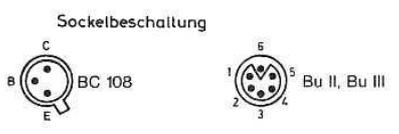
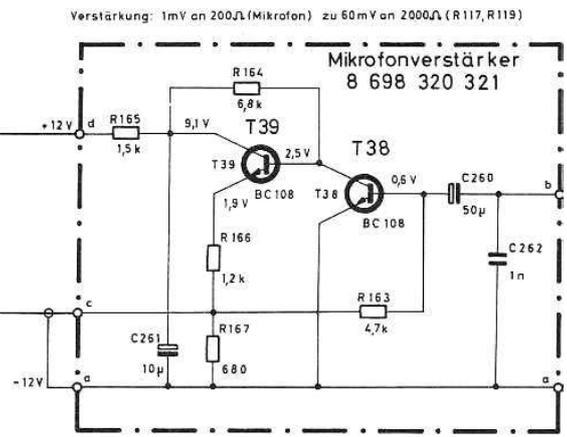
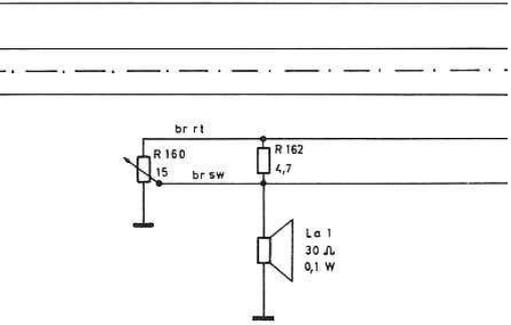


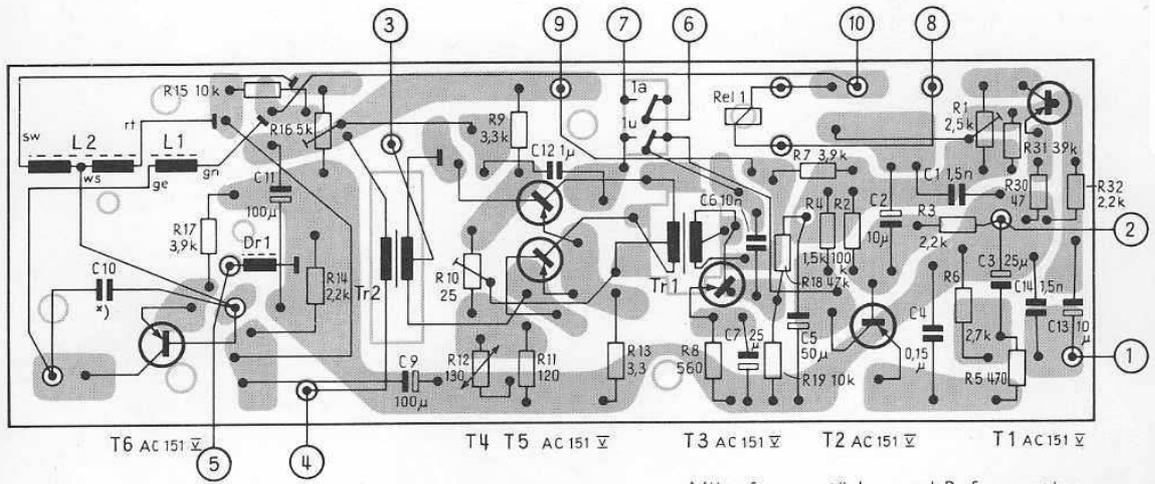
ROBERT BOSCH ELEKTRONIK UND PHOTOKINO GMBH

Änderungen vorbehalten

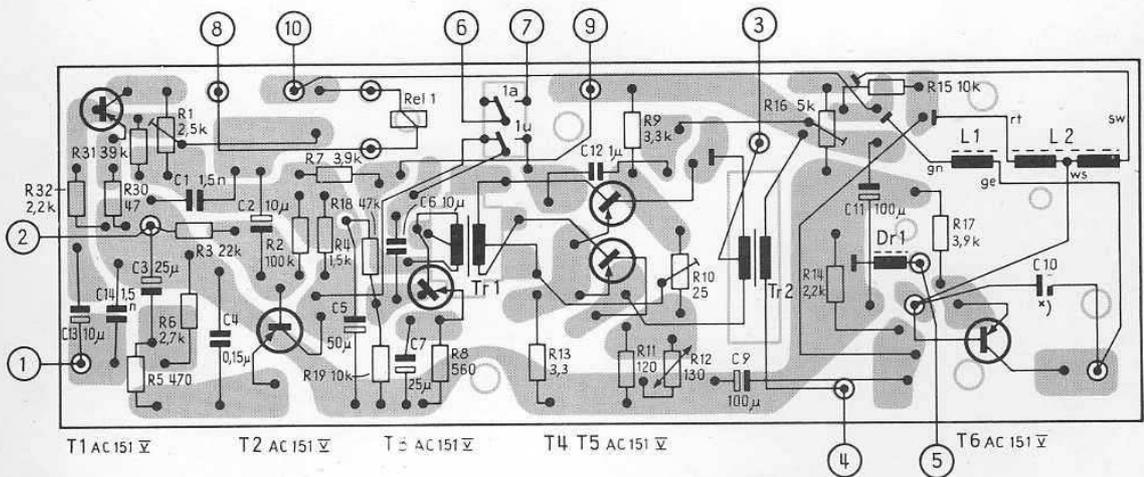


- 1) - - - - - Bei Lieferung ist die Leitung br bl nach LP1 geschaltet (Sendekontroll)
- - - - - Leitung nachträglich einlegen und nach LP1 schalten, wenn Ruf ton an Bu III(L) verwendet wird (Anruflkontrolle).
- ..... Leitung ws ge nach LP1 schalten wenn eingebauter Ruf tonauswerter verwendet wird.





Mikrofonverstärker und Rufgenerator  
CH 66/4z  
bedruckte Seite



Mikrofonverstärker und Rufgenerator  
CH 66/4z  
bestückte Seite

\*) Wert je nach Frequenz

Die Anschlußpunkte auf der Platte sind durch Zahlen gekennzeichnet und stimmen mit denen im Schaltbild überein.

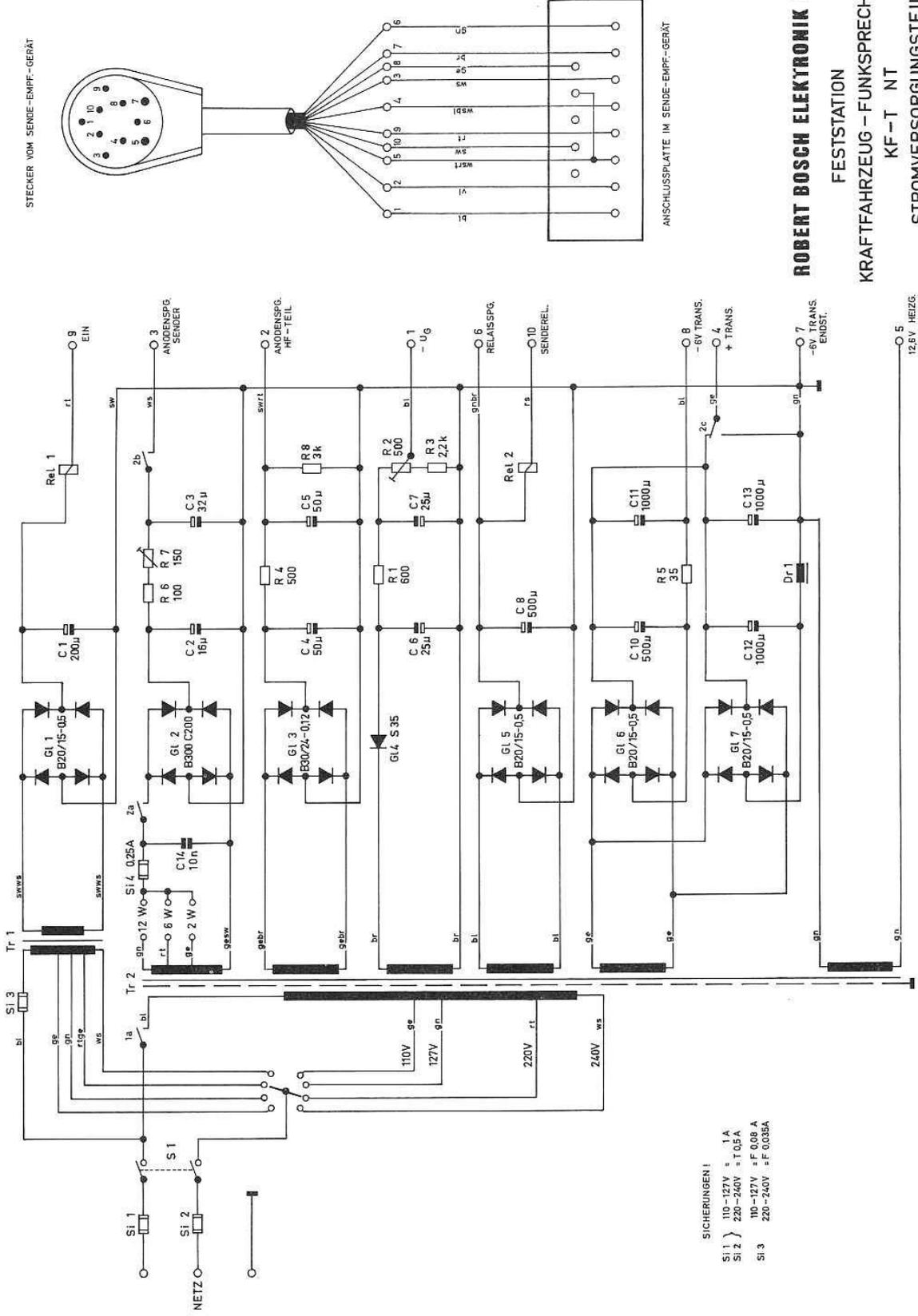
Änderungen vorbehalten!

**ROBERT BOSCH ELEKTRONIK GMBH**

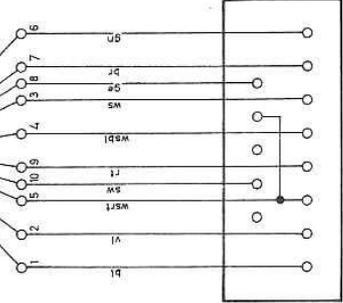
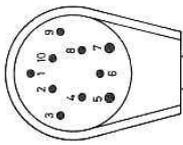
**KRAFTFAHRZEUG - FUNKSPRECHGERÄT**

**KF-T 160m20 / KF-T 160 st 20**

VKD-KF 150 (074/08)



STECKER VOM SENDE-EMPF.-GERÄT



ANSCHLUSSPLATTE IM SENDE-EMPF.-GERÄT

- SICHERUNGEN I
- SI 1 } 110-127V = 1 A
  - SI 2 } 220-240V = 1 0,5 A
  - SI 3 } 110-127V = F 0,08 A
  - SI 4 } 220-240V = F 0,035 A

**ROBERT BOSCH ELEKTRONIK GMBH**  
 FESTSTATION  
 KRAFTFAHRZEUG - FUNKSPRECHGERÄT  
 KF-T NT  
 STROMVERSORGUNGSTEIL

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN! VKD--KF 95 (074/08)

12,5V HEIZG.

-6V TRANS. ENOST.

+6V TRANS.

-6V TRANS.

SENDERELL.

RELASSSPG.

-UG

ANDENSPG. HF-TEIL

ANDENSPG. SENDE

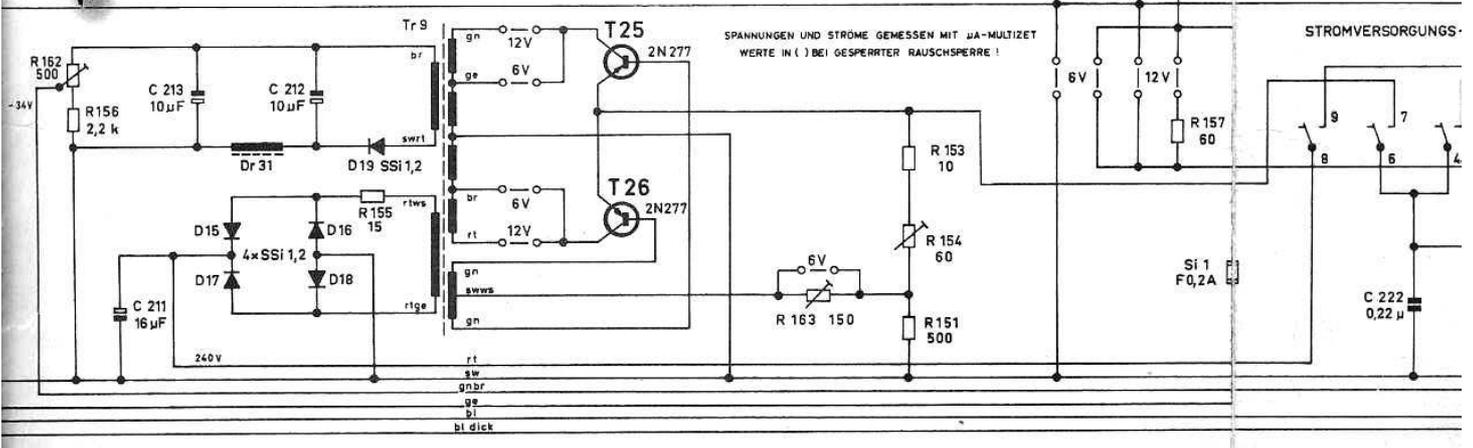
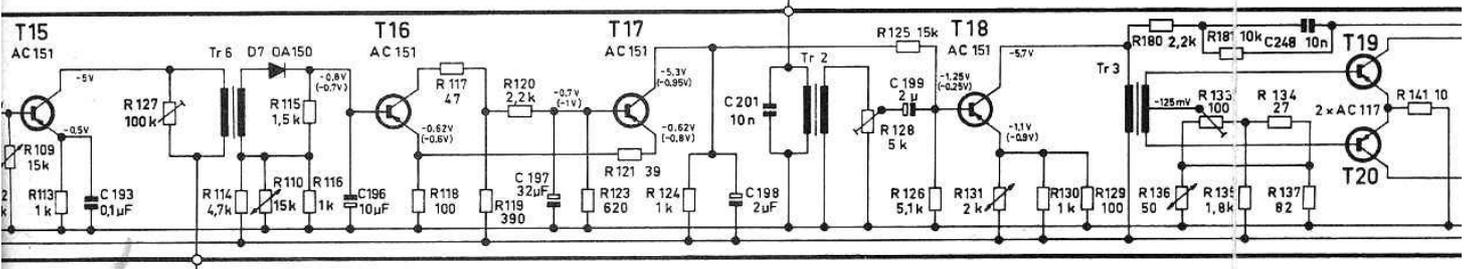
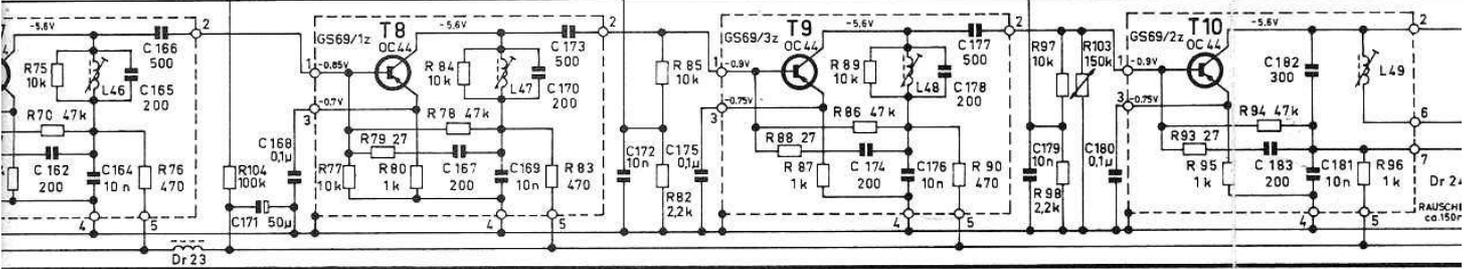
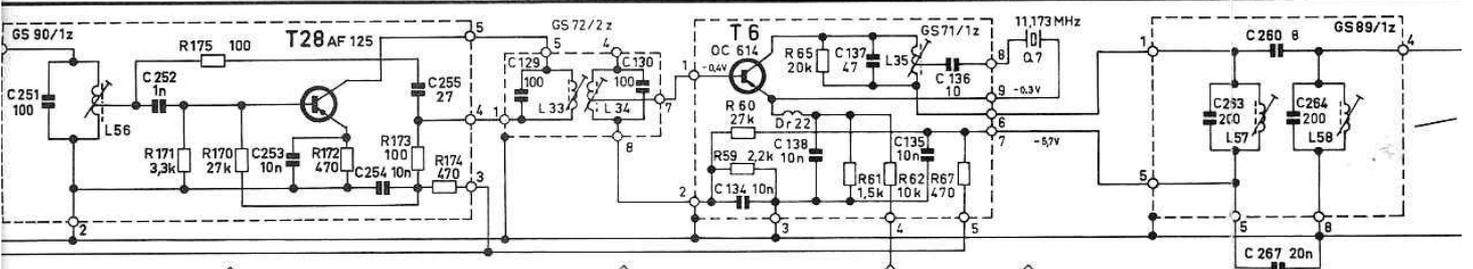
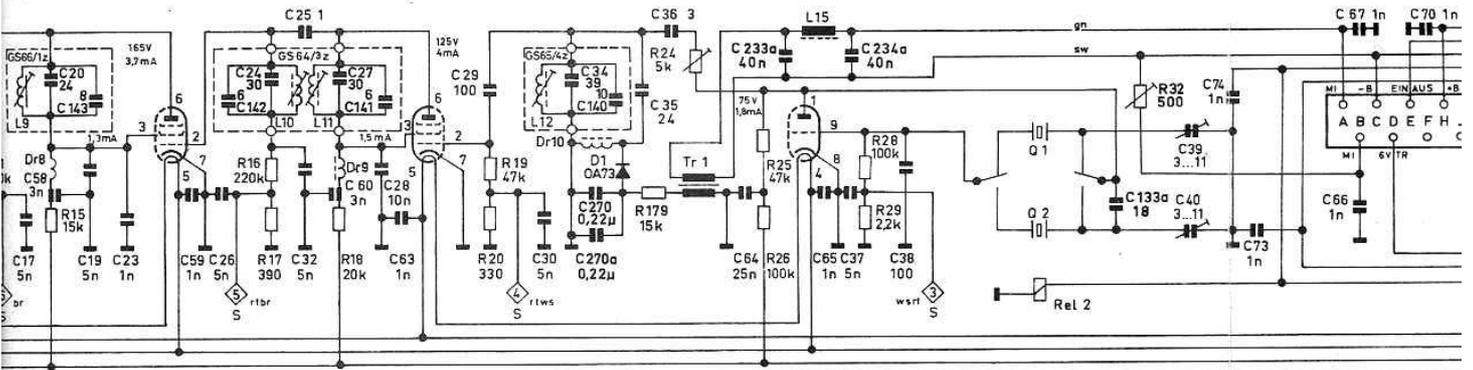
EIN

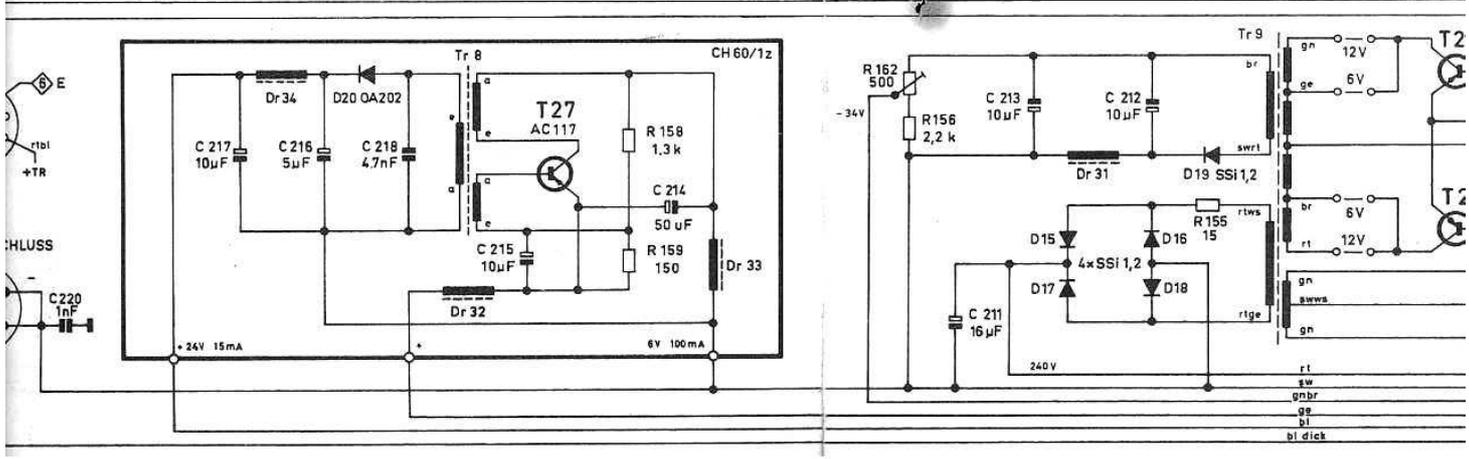
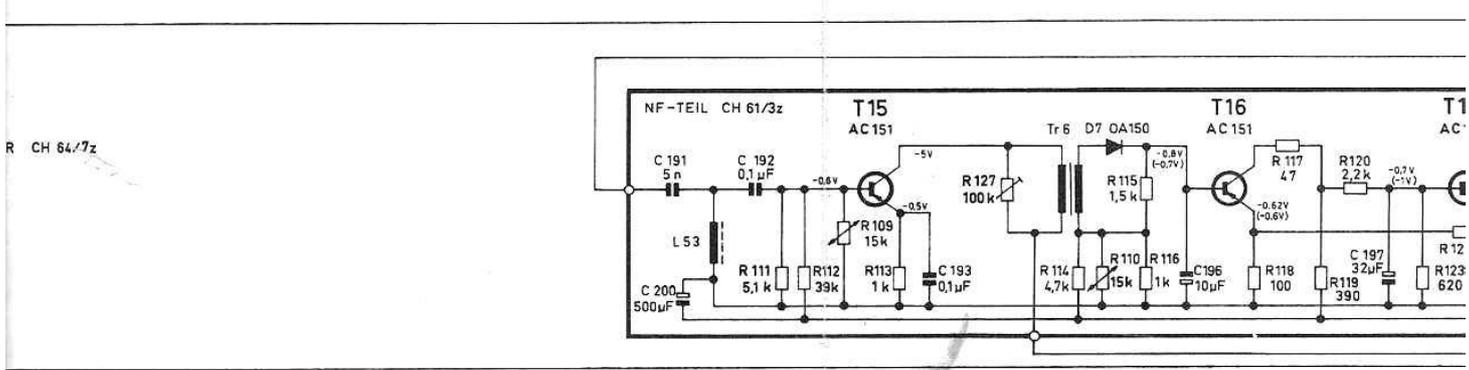
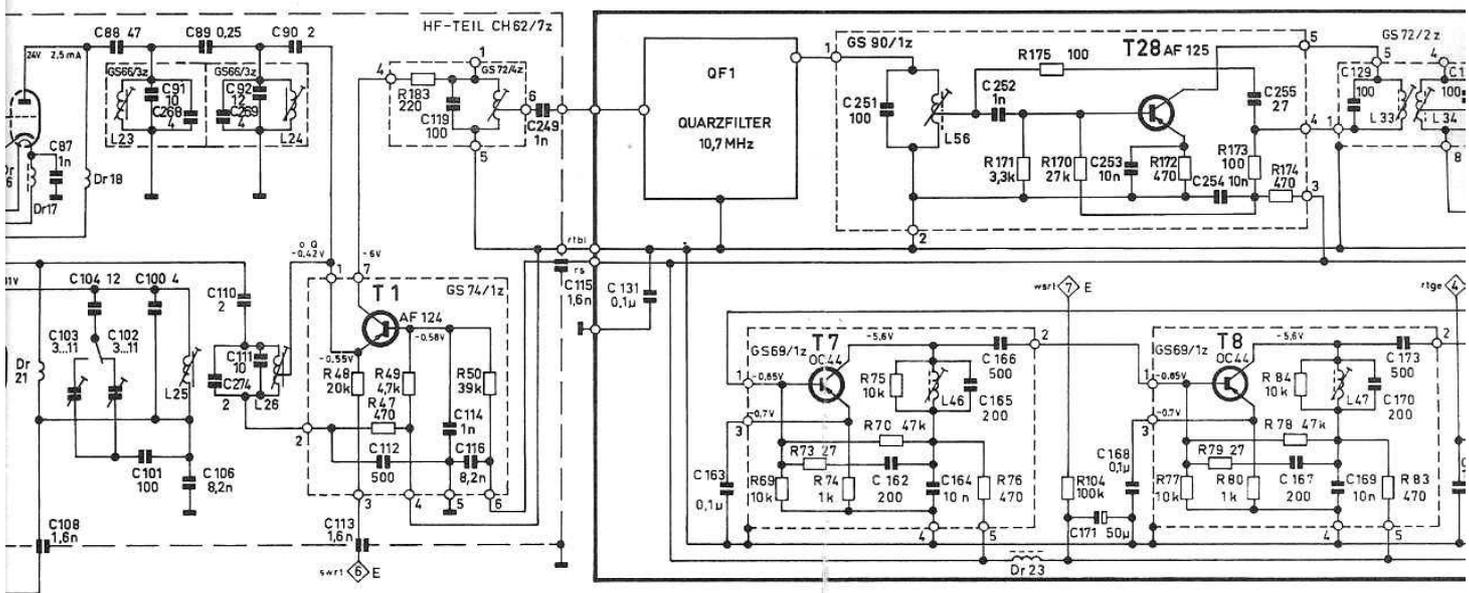
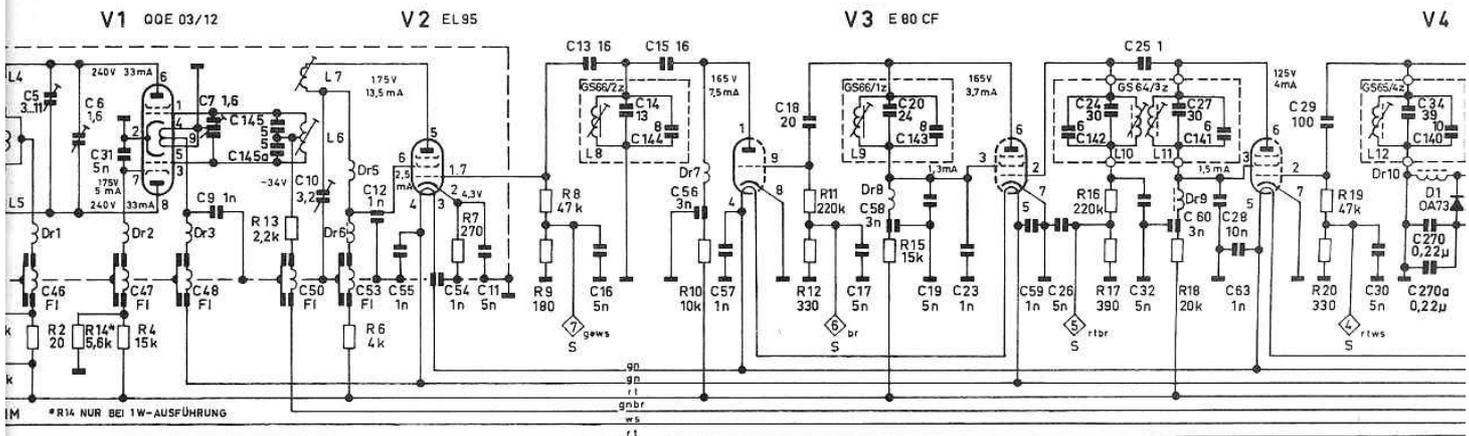
5

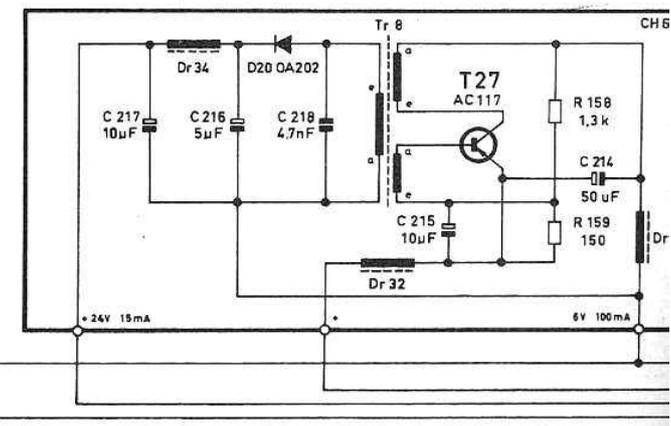
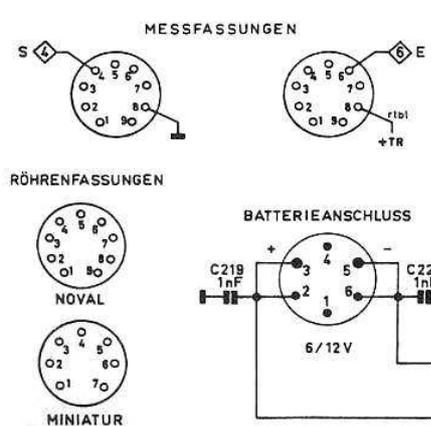
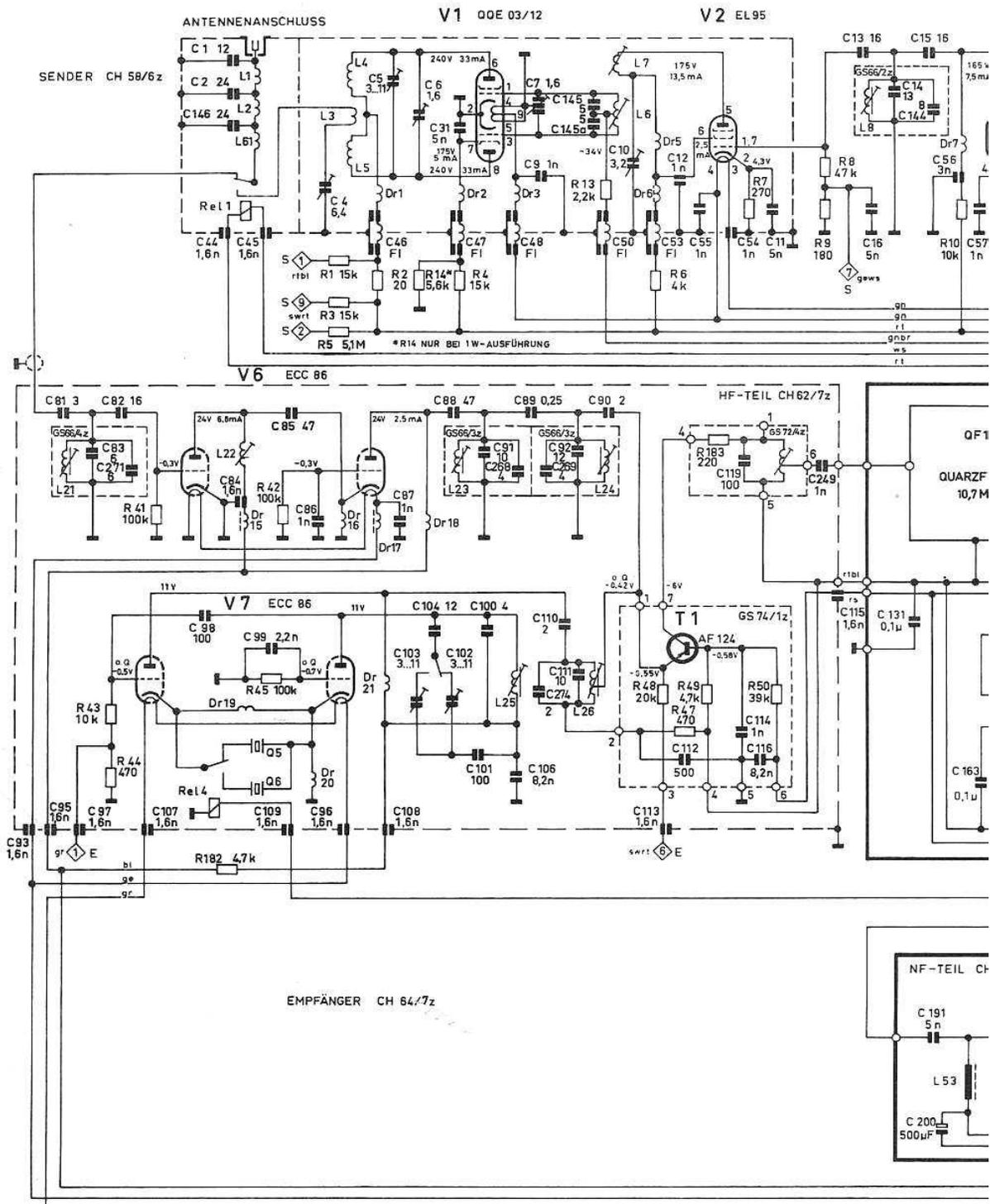


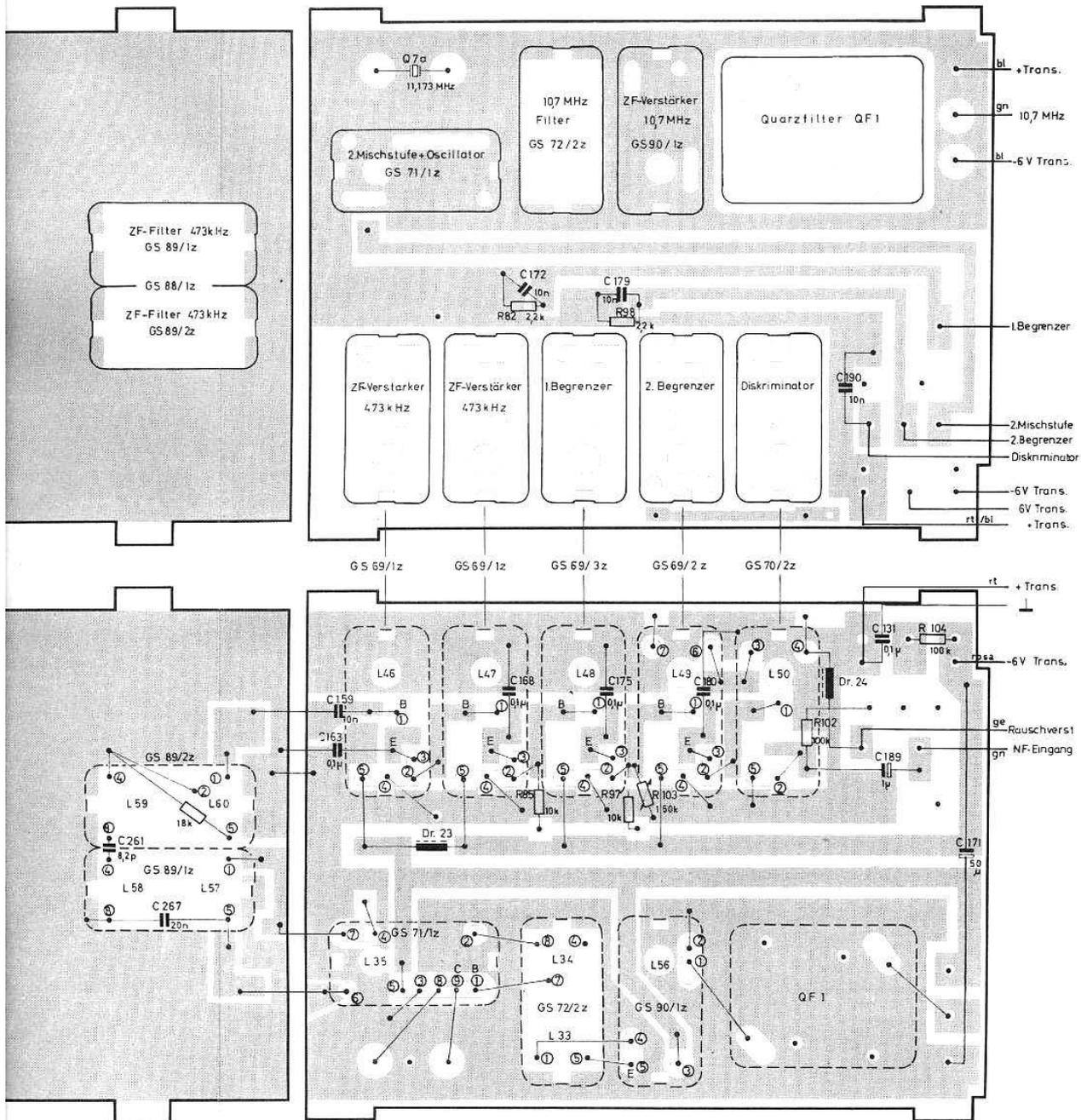
V3 E 80 CF

V4 E 80 CF









ZF-Teil CH63/3z

Platte beidseitig bedruckt, bedruckte Seiten

**ROBERT BOSCH ELEKTRONIK GMBH**

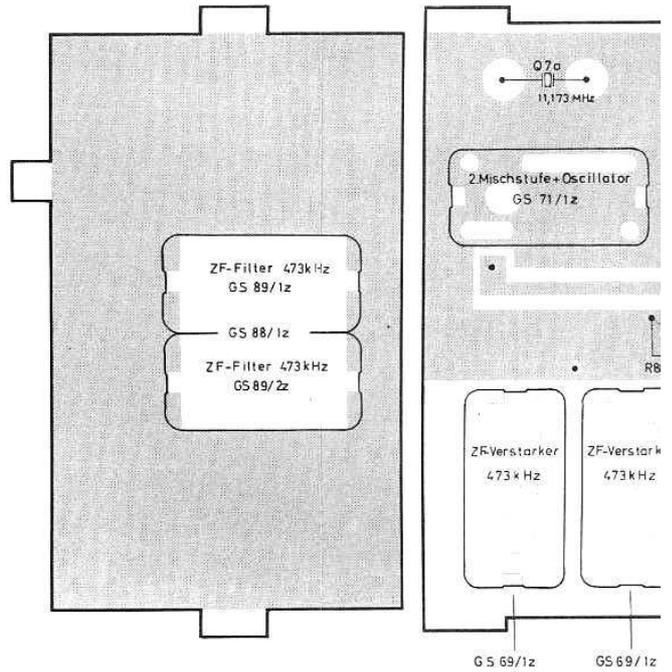
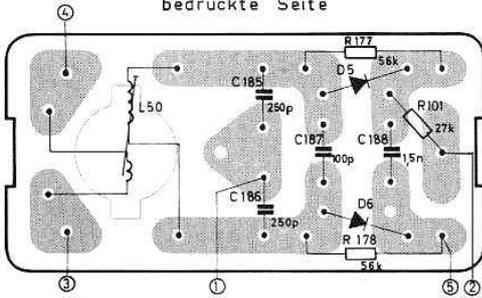
KRAFTFAHRZEUG-FUNKSPRECHGERÄT

KF - T 160m 20 / KF - T 160 st 20

VKD-KF 152 (074/0,8)

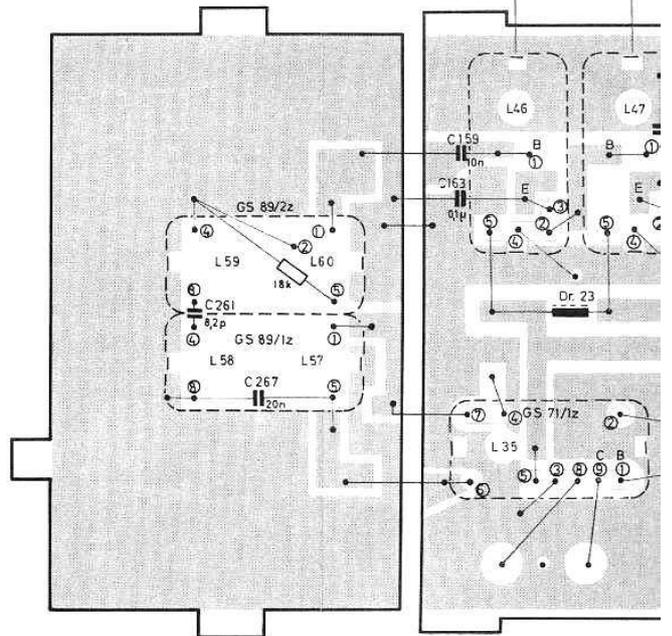
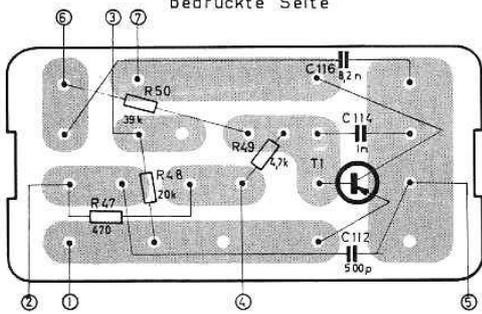
GS 70/2z

**DISKRIMINATOR**  
bedruckte Seite



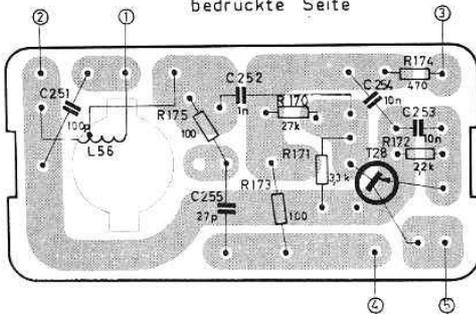
GS 74/1z

**1. MISCHSTUFE**  
bedruckte Seite



GS 90/1z

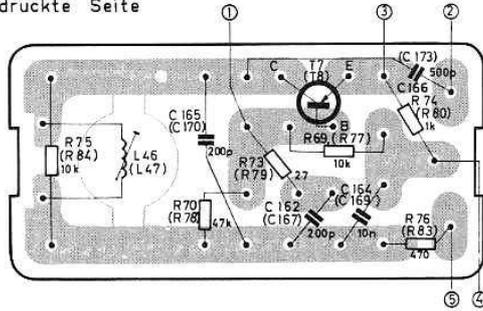
**ZF-VERSTÄRKER 10,7 MHz**  
bedruckte Seite



GS 69/1z

ZF-VERSTÄRKER 473 kHz

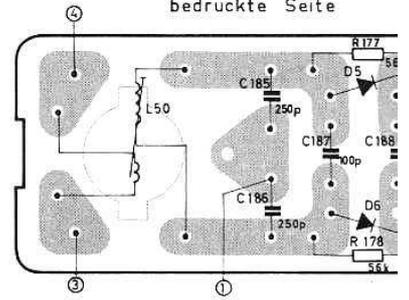
bedruckte Seite



GS 70/2z

DISKRIMINATOR

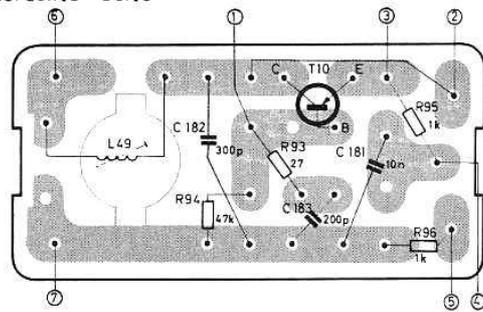
bedruckte Seite



GS 69/2z

2. BEGRENZER

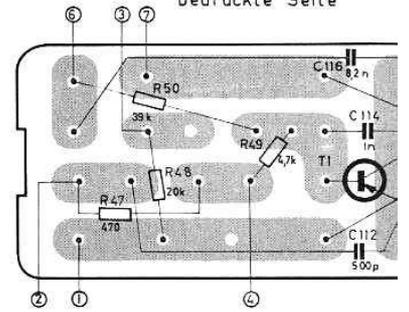
bedruckte Seite



GS 74/1z

1. MISCHSTUFE

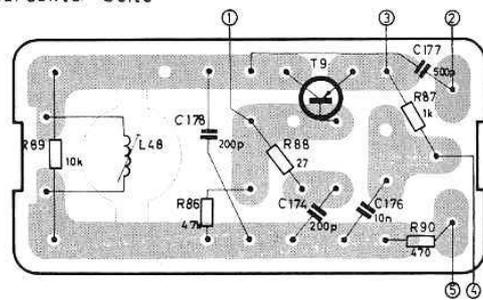
bedruckte Seite



GS 69/3z

1. BEGRENZER

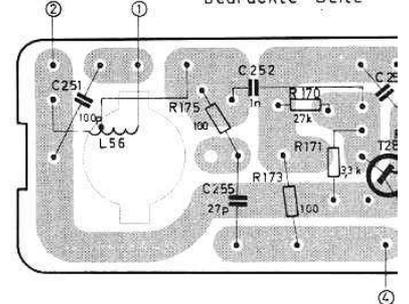
bedruckte Seite



GS 90/1z

ZF-VERSTÄRKER 10,7 MHz

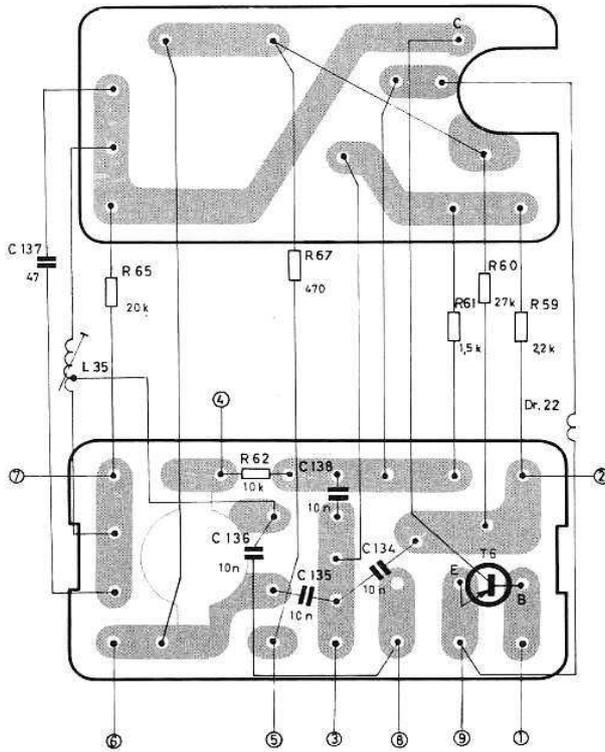
bedruckte Seite



GS 71/1z

2. MISCHSTUFE + OSZILLATOR

bedruckte Seite



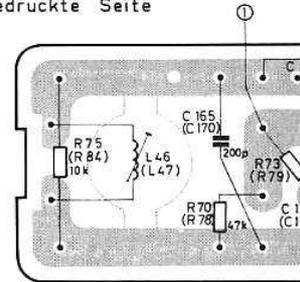
Die Anschlußpunkte auf der Platte sind durch Zahlen gekennzeichnet und stimmen mit denen im Schaltbild überein.

Änderungen vorbehalten!

GS 69/1z

ZF-VERSTÄRKER

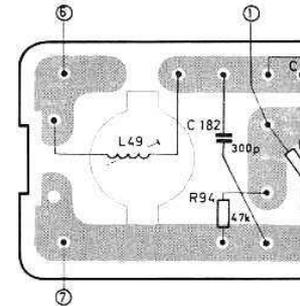
bedruckte Seite



GS 69/2z

2. BEGRENZER

bedruckte Seite



GS 69/3z

1. BEGRENZER

bedruckte Seite

