

12.10 Meßwerte

Die endgültige Einstellung des NF-Verstärkers erfolgt bei der Endprüfung des Empfängers im vollständigen Gerät.

Bei einer Eingangsspannung von etwa 15 mV (<20 mV) sollen die folgenden tabellarischen Ausgangsspannungen eingehalten werden.

Die Werte bei 1000 Hz werden mit Potentiometer R 12 eingestellt; ausgenommen davon ist die Meßreihe:

	300 Hz	1000 Hz Einstellwert an 6 Ω	3000 Hz	6000 Hz
Frequenzgang linear	2,8 ... 4,4 V	4 V	2,8 ... 4,4 V	≤ 0,4 V
Deemphasis	> 4,5 V	4 V	0,95 ... 1,45 V	≤ 0,09 V
Deemphasis *)	1,9 ... 3,0 V	0,9 V	0,18 ... 0,3 V	≤ 22 mV
Klirrfaktor:				
Frequenzgang linear	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 3 %	
Deemphasis (4 V bei 1000 Hz)	keine Messung wegen Übersteuerung	≤ 5 %	≤ 3 %	

Deemphasis *

Hierbei wird nach erfolgter Einstellung von R 12 die Eingangsspannung zwischen Bu 2 und Bu 7 soweit verringert, bis sich am Ausgang (Bu 5 / Bu 4) bei 1000 Hz eine Spannung von 0,9 V ergibt. Bei diesem herabgesetzten Pegel läßt sich der geradlinige Verlauf der Deemphasis von 6 dB/Oktave über die gesamte NF-Bandbreite (300 Hz bis 3 kHz) prüfen.

Stromaufnahme: ohne Ansteuerung ca. 100 mA
mit Ansteuerung ca. 600 mA
(bei Nennleistung)

13. Rauschperre

13.1 Meßgeräte

Tongenerator 3 ... 30 kHz; 1 ... 30 mV	Pos. 2.5
NF-Voltmeter 1 mV ... 10 V	2.8
Ohmmeter 0 ... 500 kΩ	2.3
Gleichspannungsinstrument 0,1 ... 30 V, Ri 100 kΩ/V 2.2	

13.2 Prüfschaltung

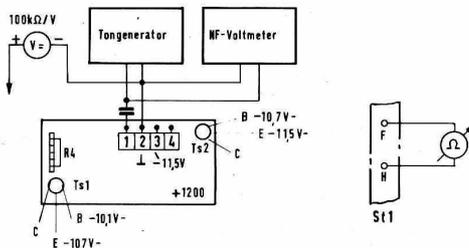


Bild 14 Prüfschaltung für die Rauschperre

13.3 Vorbereitungen

Wird die Rauschperre in einem TELECAR TS geprüft, so ist der 2. ZF-Verstärker herauszunehmen, damit ein eventuell vorhandenes Empfängerrauschen das Meßergebnis nicht verfälscht.

An den Eingang (Bu 1 / Bu 2) wird der Tongenerator angeschlossen. Das NF-Voltmeter ist parallel zu schalten.

An den Geräteausgang (St 1, Anschlüsse H und F) wird das Ohmmeter angeschlossen. Mit dem Potentiometer R 4 wird auf maximale Verstärkung eingestellt (Rändelscheibe an den Anschlag in Richtung des Kondensators C 2).

13.4 Prüfung

Bei einer Eingangsspannung an Bu 1 von maximal 3 mV und einer Frequenz von 9,5 kHz wird der Transistor Ts 2 durch die an seiner Basis-Emitterstrecke gleichgerichtete Wechsellspannung gesperrt. Das in der Kollektorleitung (Bu 4) liegende Rauschsperrrelais muß abfallen; zwischen den Anschlüssen F und H der Kontaktleiste St 1 ist dann kein Durchgang vorhanden.

Wird die für das Abfallen des Relais erforderliche Eingangsspannung (an Bu 1) auf das 0,3 ... 0,5fache verringert, so schaltet der Transistor Ts 2 wieder durch und das Relais zieht an.

Bei der Einstellung des Reglers R 4 auf den anderen Anschlag soll das Relais erst bei einer NF-Spannung (9,5 kHz), die größer ist als 8 mV, abfallen.

Die endgültige Einstellung des Bausteins erfolgt im Gerät über den gesamten Empfänger, d. h. bei Einspeisung eines HF-Signals entsprechender Stärke am Antennen-eingang.

13.5 Gleich- und Wechsellspannungen

Gemessen gegen „+“ Bu 2 mit Instrument 100 kΩ/V bzw. NF-Voltmeter.

Stromaufnahme: J ges. (ohne Ansteuerung) ca. 25 mA

Eingang Bu 1 / Bu 2	Ts 1			Ts 2			Ausgang Bu 4 / Bu 2
	E	B	C	E	B	C	
U_{NF}	3 mV	3 mV	1,3 V	—	11 mV	12 V	12 V
$U =$	-10,7 V	-10,1 V	—	-11,5 V	-10,7 V	—	

14. 2. ZF-Verstärker 455 kHz

14.1 Meßgeräte

	Pos.
Wobbelgenerator 455 kHz \pm 50 kHz mit Sichtgerät	2.13 u. 2.7
Empfänger-Meßsender 0,1 ... 30 MHz	2.14
Frequenzmesser für 10,245 MHz	2.9
UHF-Millivoltmeter 20 mV ... 30 V	2.11
NF-Millivoltmeter 10 ... 100 mV	2.8
Diskriminatorinstrument \pm 20 μ A, 30 k Ω	2.4
Gleichspannungsinstrument 100 mV ... 30 V, Ri = 100 k Ω /V	2.2

14.2 Prüfschaltung

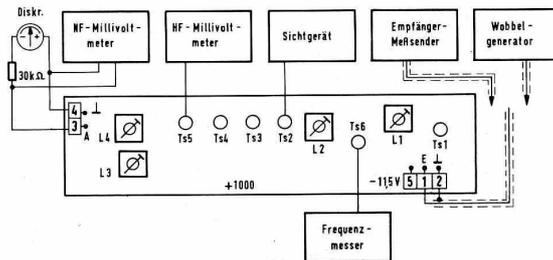


Bild 15 Prüfschaltung für den 2. ZF-Verstärker

14.3 Vorbereitungen

Die Brücke A (Kanalaraster 20/25 kHz) am Diskriminatorausgang ist zu schließen. Der Ausgang des ZF-Bausteins muß beim Abgleich und bei der Prüfung mit dem Eingang des NF-Verstärkers belastet sein.

14.4 Abgleich

Der Frequenzmesser wird an den Kollektor des Transistors Ts6 angeschlossen und die Frequenz des 2. Oszillators kontrolliert. Sie soll 10,245 MHz \pm 200 Hz betragen.

Mit dem Wobbelgenerator wird am Eingang (Bu 1 / Bu 2) eingespeist. Der Tastkopf des Wobblers wird an den Kollektor (Gehäuse) des Transistors Ts2 angeschlossen. Die Spulen L1 und L2 werden auf maximale ZF-Amplitude bei 455 kHz abgestimmt. Die Kopplung des Bandfilters L1 / L2 muß kritisch sein, d. h. die am Sichtgerät erkennbare Frequenzkurve darf gerade noch keine Einsattelung aufweisen. Die Bandbreite soll ca. 40 kHz bis 70 kHz betragen.

Das Diskriminatorinstrument wird über einen 30-k Ω -Widerstand an den Ausgang (Bu 3 / Bu 4) angeschlossen. Das NF-Millivoltmeter wird parallel geschaltet. An den Eingang (Bu 1 / Bu 2) ist der Meßsender anzuschließen; seine Ausgangsspannung ist auf 1 mV bei einer Frequenz von 10,7 MHz einzustellen.

Die Spulen L3 und L4 werden auf „Diskriminatornull“ abgeglichen. Bei einer Verstimmung des Meßsenders von \pm 15 kHz soll der Diskriminatorauschlag \pm 5 μ A betragen, die Abweichung hiervon soll \leq 0,5 μ A sein.

14.5 Meßwerte

Nach dem Abgleich wird der Meßsender bei einer Frequenz von 10,7 MHz mit 1000 Hz und 2,8 kHz Hub moduliert.

Bei 25-kHz-Kanalaraster muß der Frequenzhub auf 3,5 kHz eingestellt werden.

Der mit dem NF-Millivoltmeter am Ausgang (Bu 4 / Bu 3) gemessene Pegel soll \geq 20 mV sein.

Soll der ZF-Verstärker für das 50-kHz-Kanalaraster verwendet werden, so sind die Lötbrücken B und C zu schließen. Die Brücke A muß geöffnet sein.

Der Frequenzhub wird von 2,8 kHz auf 10,5 kHz erhöht. Mit dem NF-Millivoltmeter soll an Bu 4 / Bu 3 eine NF-Spannung von 20 ... 25 mV gemessen werden.

Bei Einspeisung mit 10,7 MHz an Bu 1 / Bu 2 soll die Verstärkung bis zum Kollektor von Ts5 ca. 100 dB betragen. Bei Einspeisung mit 455 kHz soll die Verstärkung bei 110 dB liegen.

Bei dieser Messung darf noch keine Begrenzung auftreten, d. h. bei einer probeweisen Veränderung des Eingangspegels muß sich der Ausgangspegel in gleichem Maße ändern.

14.6 Gleichspannungen

Gemessen gegen „+“ (Bu 4 oder Bu 2) mit Instrument 100 k Ω /V.

An den Meßpunkten C3, C11 usw. wird die Spannung an den am gleichen Potential liegenden Widerständen R4, R10 usw. gemessen.

Die Spannungswerte sind ein Maß für die Stromaufnahme des jeweiligen Transistors (Ts1, Ts2 usw.).

Ts 1	C 3	10,2 V
	E	8,4 V
	B	7,5 V
	C	35 mV
Ts 2	C 11	10 V
	E	8,5 V
	B	7,5 V
Ts 3	C	4 V
	C 14	10 V
	E	8,3 V
Ts 4	B	7,6 V
	C	3,8 V
	C 17	9,9 V
Ts 5	E	8,4 V
	B	7,4 V
	C	4,1 V
Ts 6	C 20	10,0 V
	E	8,5 V
	B	7,5 V
Quarz Q 1 *)	C	4,8 V
	E	10,7 V
	B	10 V
	C	5 V

*) Bei dieser Messung darf der 2. Oszillator (10,245 MHz) nicht schwingen. Der Quarz Q 1 wird einfach durch einen Kondensator überbrückt.

16. Empfängeroszillator 80 MHz

16.1 Meßgeräte

HF-Millivoltmeter 20 mV – 30 V

Gleichspannungsinstrument 0,1 – 30 V; Ri 100 kΩ/V

Pos.

2.11

2.2

16.2 Prüfschaltung

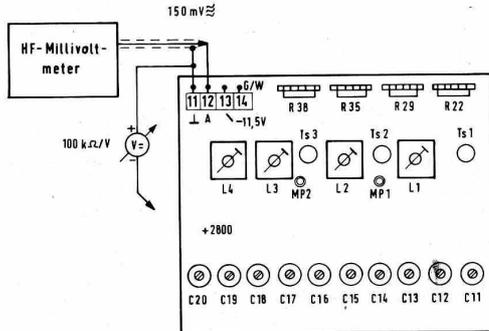


Bild 17 Prüfschaltung für den Empfängeroszillator 80 MHz

16.3 Vorbereitungen

Entsprechend der Betriebsart sind folgende Brücken zu schalten:

A E O P D H K M R bei Wechselsprechen ohne bed. Gegensprechen 68... 78 MHz (Unterband)

B F N Q D H K M R bei Wechselsprechen ohne bed. Gegensprechen 78... 88 MHz (Oberband)

B F N Q C G J L S bei Wechselsprechen mit bed. Gegensprechen

Das HF-Eingangsteil und der 1. ZF-Verstärker müssen gesteckt sein, damit dieselben Widerstandsverhältnisse wirksam sind, wie sie im Betriebsfall gegeben sind.

16.4 Abgleich

Für den Abgleich wird das HF-Voltmeter an Meßpunkt MP 1 angeschlossen. Der Kanalwahlschalter S 3 ist auf den Kanal zu schalten, dessen Frequenz etwa in der Mitte des bestückten Frequenzbereiches im Oberband liegt. Die Spannung an Buchse Bu 14 muß –11,5 V betragen. Buchse Bu 11 ist Masse. Mit dem Kern der Spule L 1 ist auf maximale HF-Amplitude einzustellen. Anschließend wird das HF-Voltmeter an Meßpunkt MP 2 angeschlossen und die Spule L 2 auf größte Amplitude abgestimmt. Das Bandfilter mit L 3 und L 4 wird ebenfalls auf maximale Ausgangsspannung an Bu 12 / Bu 11 (Masse) abgeglichen.

Meßpunkt	MP 1	MP 2	Bu 12
HF-Pegel (Oberband)	30 mV	100 mV	100 mV

Bei Empfänger-Oszillatoren in TELECAR-TS-Geräten, die nur für reinen Wechselsprechbetrieb vorgesehen sind, entfallen die für Oberband-/Unterbandumschaltung erforderlichen Bauelemente.

Der Abgleich beschränkt sich somit auf die Spulen L 1 bis L 4.

Im Unterband wird der Abgleich mit den Potentiometern R 22, R 29, R 35 und R 38 folgendermaßen durchgeführt. Mit dem Kanalwahlschalter ist der mittlere Betriebskanal im Unterband einzuschalten. Der Regler R 22 wird auf maximale HF-Amplitude am Meßpunkt MP 1 abgestimmt. Anschließend wird mit Regler R 29 die maximale Amplitude am Meßpunkt MP 2 eingestellt und das folgende Bandfilter mit R 35 und R 38 auf maximale Amplitude am Ausgang (Bu 12 / Bu 11) abgeglichen.

Meßpunkt	MP 1	MP 2	Bu 12
HF-Pegel (Unterband)	30 mV	100 mV	130 mV

Das einwandfreie Anschwingen der Quarze muß durch mehrmaliges Ein- und Ausschalten des Gerätes überprüft werden.

Die genauen Quarzfrequenzen werden erst bei der Endprüfung des Empfängers eingestellt. Hierfür sind die Abstimmkondensatoren (Ziehtrimmer) C 11 bis C 20 vorgesehen.

16.5 Gleichspannungen

Gemessen gegen „+“ (Bu 11) mit Instrument 100 kΩ/V.

Ts 1	E	–5,5 V
	B	–5,0 V
	C	–0,2 V
Ts 2	E	–9,2 V
	B	–10,0 V
	C	–0,8 V
Ts 3	E	–9,0 V
	B	–9,8 V
	C	–0,2 V
Gr 13		–9,0 V
R 15 ¹⁾		–2,3 V
R 15 ²⁾		–1,6 V

Stromaufnahme: J an Bu 13 = 48 mA ¹⁾ oder 58 mA ²⁾.

¹⁾ Bei dieser Messung darf keine der 10 Leitungen von Bu 1 bis Bu 10 an Masse liegen, d. h. die Verbindung zu S 3 muß aufgetrennt sein.

²⁾ Das ist der Betriebsfall bei eingebautem Oszillator. Eine der Kanalschaltleitungen (1 bis 10) liegt über den Kanalschalter S 3 an Masse. Es ist unerheblich, welcher Kanal eingestellt ist, und ob er mit einem Quarz bestückt ist oder nicht.

Die Differenz der beiden Stromwerte (1 und 2) ergibt den Diodenstrom der beiden jeweils in Durchlaßrichtung geschalteten Dioden, z. B. bei Kanal 1: Diode Gr 1 und Gr 3.

17. Empfängeroszillator 160 MHz

17.1 Meßgeräte

HF-Millivoltmeter 20 mV ... 30 V

Gleichspannungsinstrument 0,1 ... 30 V; Ri 100 kΩ/V 2.2

Pos.

2.11

17.2 Prüfschaltung

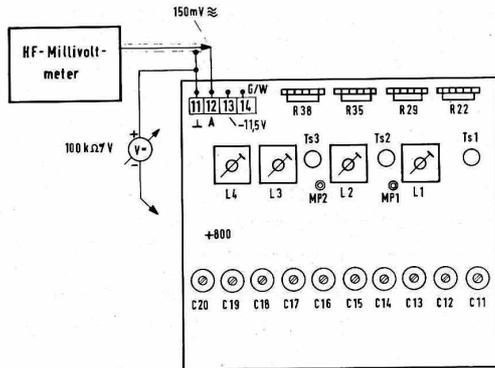


Bild 18 Prüfschaltung für den Empfängeroszillator 160 MHz

17.3 Vorbereitungen

Bei Empfängeroszillatoren für TELECAR-TS-Geräte mit Wechsel- und bedingtem Gegensprechen sind die Brücken A, C, E und J zu schließen. Im Frequenzbereich 146 ... 156 MHz müssen auch die Brücken C, G, J, L und S geschlossen sein.

Das HF-Eingangsteil und der 1. ZF-Verstärker müssen eingesetzt sein, damit dieselben Widerstandsverhältnisse wirksam sind, wie sie im Betriebsfall gegeben sind.

17.4 Abgleich

Für den Abgleich wird das HF-Voltmeter am Meßpunkt MP 1 angeschlossen. Am Kanalwahlschalter S 3 ist der Kanal zu wählen, dessen Frequenz etwa in der Mitte des bestückten Frequenzbereiches im Oberband liegt. An Buchse Bu 14 müssen -11,5 V liegen. Buchse Bu 11 ist Masse.

Mit dem Kern der Spule L 1 ist die maximale HF-Amplitude einzustellen. Anschließend wird das Röhrenvoltmeter an Meßpunkt MP 2 angeschlossen und die Spule L 2 auf die größte Amplitude abgestimmt. Das Bandfilter mit L 3, L 4 wird ebenfalls auf maximale Ausgangsspannung an Bu 12 / Bu 11 (Masse) abgeglichen.

Meßpunkt	MP 1	MP 2	Bu 12
HF-Pegel (Oberband)	50 mV	50 mV	150 mV

Bei Empfängeroszillatoren in TELECAR-TS-Geräten, die nur für Wechselsprechbetrieb vorgesehen sind, entfallen

die für Oberband-Unterbandumschaltung erforderlichen Bauelemente.

Der Abgleich beschränkt sich somit auf die Spulen L 1 bis L 4.

Im Unterband wird der Abgleich mit den Potentiometern R 22, R 29, R 35 und R 38 folgendermaßen durchgeführt. Mit dem Kanalwahlschalter ist der mittlere Betriebskanal im Unterband einzuschalten. Der Regler R 22 wird auf maximale HF-Amplitude am Meßpunkt MP 1 abgestimmt. Anschließend wird mit dem Regler R 29 die maximale Amplitude am Meßpunkt MP 2 eingestellt und das folgende Bandfilter mit den Reglern R 35 und R 38 auf größte Amplitude am Ausgang (Bu 12 / Bu 11) abgeglichen.

Meßpunkt	MP 1	MP 2	Bu 12
HF-Pegel (Unterband)	50 mV	50 mV	150 mV

Das einwandfreie Anschwingen der Quarze muß durch mehrmaliges Ein- und Ausschalten des Gerätes überprüft werden.

Die genauen Quarzfrequenzen werden erst bei der Endprüfung des Empfängers eingestellt. Hierfür sind die Abstimmkondensatoren (Ziehtrimmer) C 11 bis C 20 vorgesehen.

17.5 Gleichspannungen

Gemessen gegen „+“ (Bu 11) mit Instrument 100 kΩ/V.

Ts 1	E	-8,4 V
	B	-7,7 V
	C	-2,8 V
Ts 2	E	-9,6 V
	B	-9 V
	C	-
Ts 3	E	-9,5 V
	B	-8,9 V
	C	-
Gr 13		-9 V
R 15 ¹⁾		-2,3 V
R 15 ²⁾		-1,6 V

Stromaufnahme: J an Bu 13 = 52 mA ¹⁾ oder 64 mA ²⁾.

¹⁾ Bei dieser Messung darf keine der 10 Leitungen von Bu 1 bis Bu 10 an Masse liegen, d. h. die Verbindung zu S 3 muß aufgetrennt sein.

²⁾ Das ist der Betriebsfall bei eingebautem Oszillator. Eine der Kanalschaltleitungen (1 bis 10) liegt über dem Kanalschalter S 3 an Masse. Es ist unerheblich, welcher Kanal eingestellt ist, und ob er mit einem Quarz bestückt ist oder nicht.

Aus der Differenz der beiden Stromwerte ergibt sich der Diodenstrom der beiden jeweils in Durchlaßrichtung geschalteten Dioden, z. B. bei Kanal 1: Diode Gr 1 und Gr 3.

18. HF-Eingangsteil 80 MHz

18.1 Meßgeräte

	Pos.
Empfänger-Meßsender 50 ... 180 MHz 0,5 μ V ... 50 mV	2.15
UHF-Millivoltmeter 20 mV ... 30 V	2.11
Gleichspannungsinstrument 0,1 ... 30 V, Ri 100 k Ω /V 2.2	

18.2 Prüfschaltung

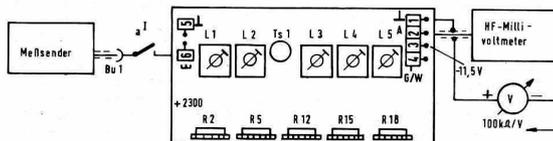


Bild 19 Prüfschaltung für das HF-Eingangsteil 80 MHz

18.3 Vorbereitungen

Entsprechend der Betriebsart sind folgende Brücken zu schalten:

AGJPV CFNOSU bei Wechselsprechen ohne bed.
Gegensprechen 68 ... 78 MHz (Unterband)

BHKQW CFNOSU bei Wechselsprechen ohne bed.
Gegensprechen 78 ... 88 MHz (Oberband)

BHKQW DEMLRT bei Wechselsprechen und bed.
Gegensprechen.

Beim Abgleich müssen die Bausteine Empfänger-Oszillator und 1. ZF-Verstärker eingesetzt sein, damit dieselben Widerstandsverhältnisse wirksam sind, wie sie im Betriebsfall gegeben sind.

18.4 Abgleich

Für den Abgleich wird der Meßsender an die Antennenbuchse Bu 1 und das HF-Voltmeter an den Ausgang des HF-Eingangsteils (Bu 2 / Bu 1) angeschlossen. Mit dem Kanalwahlschalter ist der mittlere Betriebskanal im Oberband einzuschalten. An Buchse Bu 4 muß dann -11,5 V zu messen sein.

Der Meßsender wird auf die Frequenz des eingestellten Kanals abgestimmt. Um eine Fehlmessung zu vermeiden, ist die Oszillatorspannung während des Abgleichs mit einem Kondensator von Bu 811 nach Bu 812 im Empfänger-Oszillator kurzzuschließen. Mit den Kernen der Spulen L 1 bis L 5 ist auf maximalen Ausschlag am HF-Voltmeter abzugleichen.

Bei Empfänger-oszillatoren in TELECAR-TS-Geräten, die nur für reinen Wechselsprechbetrieb vorgesehen sind, entfallen die für Oberband-Unterbandumschaltung erforderlichen Bauelemente.

Der Abgleich beschränkt sich somit auf die Spulen L 1 bis L 5.

Die Verstärkung ist 6-fach; die Bandbreite beträgt 3,5 MHz.

Zusatzabgleich bei Oberband-Unterbandumschaltung

Der Kanalwahlschalter ist auf den mittleren Betriebskanal im Unterband zu stellen. Der Meßsender wird nachgestimmt und mit den Potentiometern R 2, R 5, R 12, R 15 und R 18 wird der Abgleich im Unterband durchgeführt.

Verstärkung: 6-fach, Bandbreite 2,2 MHz. Die Bandbreite wird zwischen den beiden 3 dB-Punkten gemessen.

18.5 Gleichspannungen

Gemessen gegen „+“ (Bu 1) mit Instrument 100 k Ω /V.

Ts 1	E	B	C	S *)
Spannung [V]	-4,4	-5,2	-0,7	-8,5

*) Mit „S“ ist der gemeinsame Verbindungspunkt von R 8, R 9 und R 10 bezeichnet.

18.6 Stromaufnahme

J an Bu 3: 2,5 mA

J an Bu 4: 0,5 bis 5 mA, je nach Stellung von R 2 ... R 18.

19. HF-Eingangsteil 160 MHz

19.1 Meßgeräte

	Pos.
Empfänger-Meßsender 140 ... 180 MHz; 0,5 μ V ... 50 mV	2.15
UHF-Millivoltmeter 20 mV ... 30 V	2.11
Gleichspannungsinstrument 0,1 ... 30 V, Ri 100 k Ω /V 2.2	

19.2 Prüfschaltung

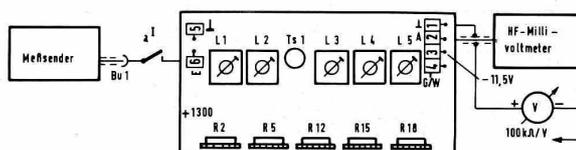


Bild 20 Prüfschaltung für das HF-Eingangsteil 160 MHz

19.3 Vorbereitungen

Bei einem HF-Eingangsteil in einem TELECAR TS, das für Wechsel- und bedingtes Gegensprechen (Oberband-Unterbandumschaltung) vorgesehen ist, sind die Brücken B, D, G, H, J und L zu schließen.

Im Frequenzbereich 146...156 MHz sind auch die Brücken A, C, E, F, K und M auf der Unterseite des Bausteins zu löten.

Der 1. Empfängeroszillator und der 1. ZF-Verstärker müssen eingesetzt sein, damit dieselben Widerstandsverhältnisse wirksam sind, wie sie im Betriebsfall gegeben sind.

19.4 Abgleich

Für den Abgleich wird der Meßsender an die Antennenbuchse Bu 1 und das HF-Voltmeter an den Ausgang des HF-Eingangsteils (Bu 2 / Bu 1) angeschlossen. Mit dem Kanalwahlschalter ist der mittlere Betriebskanal im Oberband einzuschalten. An Buchse Bu 4 muß dann die -11,5-V-Spannung liegen. Der Meßsender wird auf die Frequenz des eingestellten Kanals abgestimmt. Um eine Fehlmessung zu vermeiden, ist die Oszillatorspannung während des Abgleichs mit einem Kondensator von Bu 811 nach Bu 812 im Empfängeroszillator kurzzuschließen. Die Kerne der Spulen L 1 bis L 5 sind auf maximalen Ausschlag am HF-Voltmeter abzugleichen.

Bei Empfängeroszillatoren in TELECAR-TS-Geräten, die nur für reinen Wechselsprechbetrieb vorgesehen sind, entfallen die für Oberband-Unterbandumschaltung erforderlichen Bauelemente.

Der Abgleich beschränkt sich somit auf die Spulen L 1 bis L 5. Verstärkung: 3- bis 4fach, Bandbreite: 1,5 ... 2 MHz.

Zusatzabgleich bei Oberband-Unterbandumschaltung

Der Kanalwahlschalter ist auf den mittleren Betriebskanal im Unterband zu stellen. Der Meßsender wird nachgestimmt und mit den Regelwiderständen R 2, R 5, R 12, R 15 und R 18 wird der Abgleich im Unterband durchgeführt.

Verstärkung: 3- bis 4fach. Die Bandbreite zwischen den beiden 3 db-Punkten beträgt 1,5 bis 1,8 MHz.

19.5 Gleichspannungen

Gemessen gegen „+“ (Bu 1) mit Instrument 100 k Ω /V.

Ts 1	B	E	C	S *)
Spannung [V]	-4,6	-5,4	-	-9

*) Mit „S“ ist der gemeinsame Verbindungspunkt von R 8, R 9 und R 10 bezeichnet.

19.6 Stromaufnahme

J an Bu 3: 2,5 mA

J an Bu 4: 5 bis 50 mA, je nach Stellung von R 2 ... R 18.

Abgleich des SE-Gerätes

Zu den Endprüfungen zählen hier alle diejenigen Messungen und Einstellmaßnahmen, die nur am vollständigen Gerät durchgeführt werden können. Dabei ist vorausgesetzt, daß die einzelnen Bausteine bereits nach den Bausteinprüfvorschriften vorabgeglichen sind.

Im Prüf- und Pegelplan sind alle Gleichstromwerte, HF-Pegel und Verstärkungsangaben für das komplette SE-Gerät enthalten.

Die Einstellwerte für den Endabgleich sind durch Einrahmen besonders hervorgehoben. Außerdem ist sofort zu erkennen, auf welchem Baustein sich die einzelnen Einstellglieder befinden; ihre räumliche Anordnung ist aus den Bestückungsplänen ersichtlich. Die Bestückungspläne sind in den Technischen Unterlagen TELECAR TS enthalten.

Alle Messungen werden bei einer Batteriespannung von 12,6 V durchgeführt.

20. Sender

20.1 Meßgeräte

	Pos.
Leistungsabsorber 60 Ω , 10 W	2.10
Frequenzmesser 0 bis 180 MHz	2.9
NF-Millivoltmeter 1 mV ... 10 V	2.8
Tongenerator 300 Hz ... 6 kHz; 1 ... 30 mV	2.5
Klirrfaktormesser 1 ... 100 %; 300 Hz ... 3 kHz	2.6
Hubmesser 4 ... 200 MHz	2.12
Gleichspannungsinstrument 0,1 ... 30 V; Ri 100 k Ω /V	2.2

20.2 Prüfschaltung

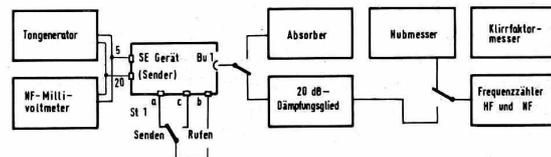


Bild 21 Prüfschaltung für den Sender

20.3 Betriebsspannung

Im Regler ist an Bu 3 / Bu 4 die geregelte Betriebsspannung zu kontrollieren. Sie soll bei nichtgetastetem Sender $-11,5 \pm 0,1$ V betragen. Andernfalls muß mit R 4 der richtige Wert eingestellt werden.

20.4 Sendeleistung

Sie wird mit dem 60-Ω-Absorber gemessen und soll zwischen 6 und 6,5 W liegen. Die Einstellung auf genau 6 W erfolgt mit dem Potentiometer R 9 des Regler-Bausteins.

Die Stromaufnahme soll 2,5 A nicht überschreiten. Bei der untersten noch zulässigen Betriebsspannung $U_B = -11,3$ V darf die Leistung auf den Randkanälen nicht mehr als 20 % von der eingestellten Leistung abfallen.

20.5 Hubbegrenzung

Am Meßausgang des Absorbers werden der Hubmesser und die Klirrfaktormeßbrücke angeschlossen. Die Lötbrücken A, B, p und n werden entsprechend dem Kanalraster (20/25 oder 50 kHz) und dem Verlauf des Frequenzhubes (Preemphasis oder frequenzunabhängig) eingestellt. An den Mikrofoneingang des Gerätes (Stecker St 1, Anschlüsse 5 und 20) ist eine NF-Spannung von 30 mV bei 1000 Hz anzulegen. Mit dem Regler für die Hubbegrenzung (R 13 im Modulationsverstärker) wird der Maximalhub eingepegelt. Je nach Kanalraster sind folgende Werte einzustellen:

Kanalraster	20	25	50 [kHz]
Maximalhub	4	5	15 [kHz]

20.6 Mikrofonempfindlichkeit

An den Mikrofoneingang wird eine NF-Spannung von 3 mV gelegt.

Die Frequenz ist 1000 Hz. Mit dem Verstärkungsregler R 2 im Modulationsverstärker ist der Normalhub je nach Kanalraster folgendermaßen einzustellen:

Kanalraster	20	25	50 [kHz]
Normalhub	2,8	3,5	10,5 [kHz]

20.7 Klirrfaktor

Er wird bei der Modulationsfrequenz von 1000 Hz und Normalhub ermittelt. Die Spule L 3 im Senderoszillator wird auf minimalen Klirrfaktor abgeglichen. Der Klirrfaktor soll nicht größer als 7 % sein.

20.8 Ruffton

Der Ruffhub wird mit R 4 im Rufgenerator auf Normalhub (nach Tabelle unter 20.6) eingestellt. Der Klirrfaktor darf danach 7 % nicht überschreiten. Die Ruffrequenz soll 1750 Hz \pm 10 Hz betragen.

20.9 Frequenz

Der Frequenzmesser ist über ein Dämpfungsglied an den Senderausgang anzuschließen. Soweit die Kanäle mit Quarzen bestückt sind, ist mit den Abstimmkondensatoren C 11 bis C 29 des Senderoszillators die jeweils angegebene Sendefrequenz genau einzustellen. Die Ablagen von den Sollfrequenzen sollen nicht größer als \pm 100 Hz sein.

21. Empfänger

21.1 Meßgeräte

	Pos.
FM-Empfängermeßsender 50 bis 200 MHz; 0,5 μ V – 50 mV	2.15
Frequenzmesser 0 bis 180 MHz	2.9
NF-Millivoltmeter 1 mV bis 10 V	2.8
Klirrfaktormesser 1 % bis 100 %; 300 Hz bis 3 kHz	2.6
6 Ω -Ersatzwiderstand 6 W	

21.2 Prüfschaltung

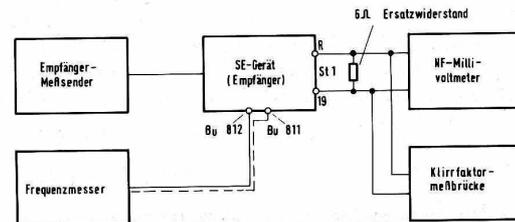


Bild 22 Prüfschaltung für den Empfänger

21.3 Empfangsfrequenz

Sie wird mit Hilfe des Frequenzzählers eingestellt, der an Bu 12/Bu 11 im Empfängeroszillator angeschlossen wird. Soweit die Kanäle mit Quarzen bestückt sind, werden mit den Abstimmkondensatoren C 11 bis C 20 des Empfängeroszillators die jeweils angegebenen Oszillatorfrequenzen genau eingestellt. Die Ablagen von diesen Frequenzen sollen nicht größer als \pm 100 Hz sein.

21.4 NF-Ausgangsleistung

Die Lötbrücken im 2. ZF-Verstärker sind wie folgt zu schalten:

Für 20-kHz- und 25-kHz-Kanalabstand sind die Brücke A, für 50-kHz-Kanalabstand die Brücken B und C zu schließen.

Der Empfängerausgang (St 1, Anschlüsse R und 19) ist mit einem 6-Ω-Ersatzwiderstand abzuschließen. Der Empfänger wird über die Antennenbuchse Bu 1 mit dem Empfängermeßsender, der mit 1000 Hz moduliert ist, angesteuert. Je nach Kanalraster ist folgender Modulationshub einzustellen:

Kanalraster	20	25	50 [kHz]
Modulation (Normalhub)	2,8	3,5	10,5 [kHz]

Mit dem Potentiometer R 12 im NF-Verstärker wird die NF-Ausgangsleistung auf 2,2 V an 6 Ω (0,8 W) bzw. 4 V bei der 2,5-W-Ausführung geregelt.

21.5 Klirrfaktor

Er wird bei der Modulationsfrequenz von 1000 Hz und Normalhub ermittelt. Der Klirrfaktor soll nicht größer als 7% sein.

21.6 Empfindlichkeit

Bei einer HF-Eingangsspannung von $\leq 0,7 \mu\text{V}$, einer Modulationsfrequenz von 1000 Hz und normalem Frequenzhub (Nennhub) soll der 20 dB-Signal/Rauschabstand erreicht werden.

21.7 Schaltpunkt der Rauschsperr

Der Regler R 4 im Rauschsperrbaustein wird so eingestellt, daß der Lautsprecher bei einem Signal-/Rauschabstand von 16 dB geöffnet wird. Bei einem Signal-/Rauschverhältnis von 12dB muß das Rauschsperrrelais Rs 1 anziehen und der Lautsprecher wieder abgeschaltet werden.

21.8 Begrenzung

Bei einer Eingangsspannung an Buchse Bu 1 zwischen 1 μV und 50 mV darf sich die NF-Ausgangsspannung um nicht mehr als $\pm 10\%$ ändern. Die Messung ist mit 1000 Hz und Normalhub durchzuführen.

21.9 Spiegelwellenselektion

Die Spiegelfrequenz liegt $2 \times 10,7 \text{ MHz} = 21,4 \text{ MHz}$ unter der Empfangsfrequenz.

Um den Rauschpegel zu erhalten, der sich bei einem Signal-/Rauschabstand von 20 dB ergibt, ist eine Empfangsfrequenz bestimmter Spannung erforderlich. Dieser Wert ist zu notieren.

Die bei Einspeisung mit der Spiegelfrequenz erforderliche Spannung muß bei gleichem Rauschpegel um mindestens 70 dB größer sein, als der notierte Wert.

Stromaufnahme:

bei Empfangsbereitschaft: ca. 0,4 A

bei Empfang mit Normalhub: ca. 0,45 A.

22. Abschluß

Die Sendeleistung, die Sendefrequenz und die Empfindlichkeit ist noch einmal zu überprüfen. Eventuelle Abweichungen sind zu korrigieren.

Die Verschraubung und die Lacksicherungen müssen in Ordnung sein.

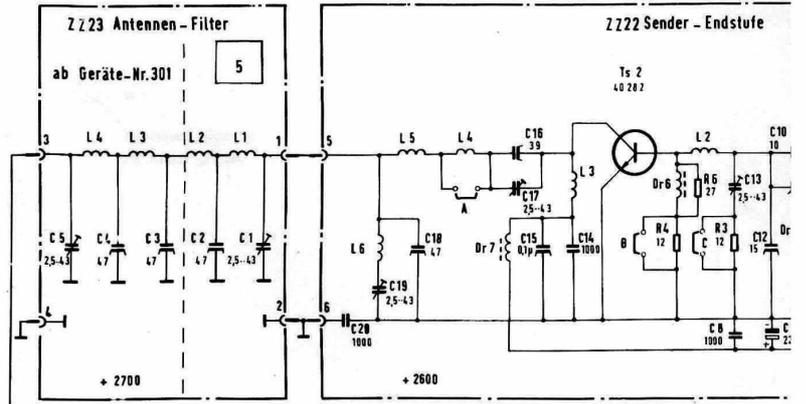
Der Kühlwinkel der Senderendstufe soll möglichst plan an der Gehäusefläche anliegen und mit dem Gehäuse fest verschraubt sein.

Der Kühlwinkel der Senderendstufe wie auch die eloxierte Montageplatte des Reglers dürfen bei angezogenem Einschaltrelais (E-Relais) keine galvanische Verbindung mit dem Gehäuse oder mit den beiden Batteriepoteentialen aufweisen.

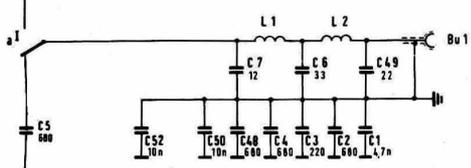
Außerdem darf keine galvanische Verbindung zwischen den Gerätepotentialen, der Kontaktleiste St 1, der Verbindungsplatte und dem Gehäuse vorhanden sein.

Teil IV Pegel- und Stromlaufpläne

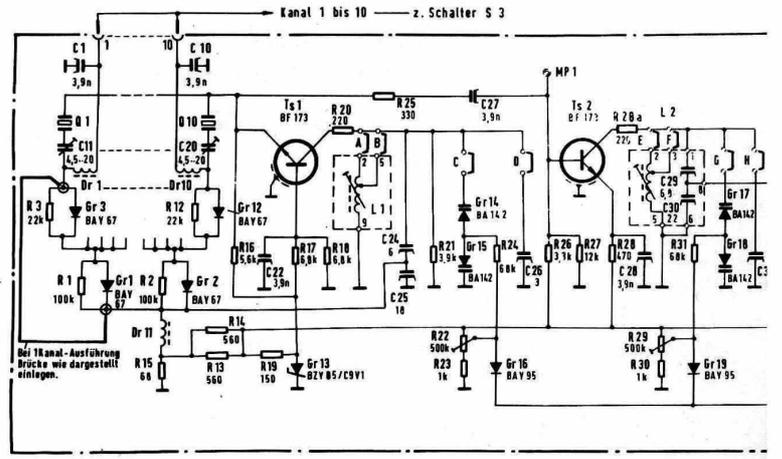
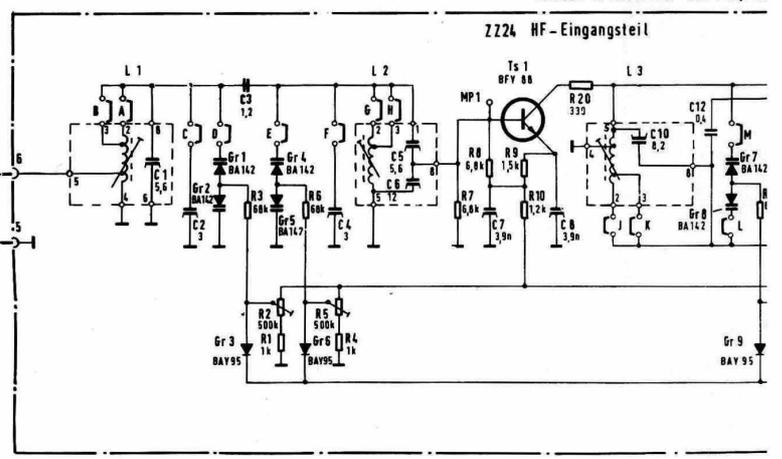
Plan		Seite
1	Pegelplan SE-Gerät 80 MHz (NF 0,8 W) 53.1323.931 ... 940/951 ... 960-00 PGP (a)	IV-3
2	Pegelplan SE-Gerät 80 MHz (NF 0,8/2,5 W) 53.1323.941 ... 950-00 PGP (-)	IV-5
3	Pegelplan SE-Gerät 160 MHz (NF 0,8 W) 53.1323.901 ... 910/921 ... 930-00 PGP (c)	IV-7
4	Pegelplan SE-Gerät 160 MHz (NF 0,8/2,5 W) 53.1323.911 ... 920-00 PGP (-)	IV-9
5	Stromlaufplan SE-Gerät 80 MHz (NF 0,8 W) 53.1323.931 ... 940/951 ... 960-00 STR (f)	IV-11
6	Stromlaufplan SE-Gerät 80 MHz (NF 0,8/2,5 W) 53.1323.941 ... 950-00 STR (a)	IV-13
7	Stromlaufplan SE-Gerät 160 MHz (NF 0,8 W) 53.1323.901 ... 910/921 ... 930-00 STR (p)	IV-15
8	Stromlaufplan SE-Gerät 160 MHz (NF 0,8/2,5 W) 53.1323.911 ... 920-00 PGP (a)	IV-17

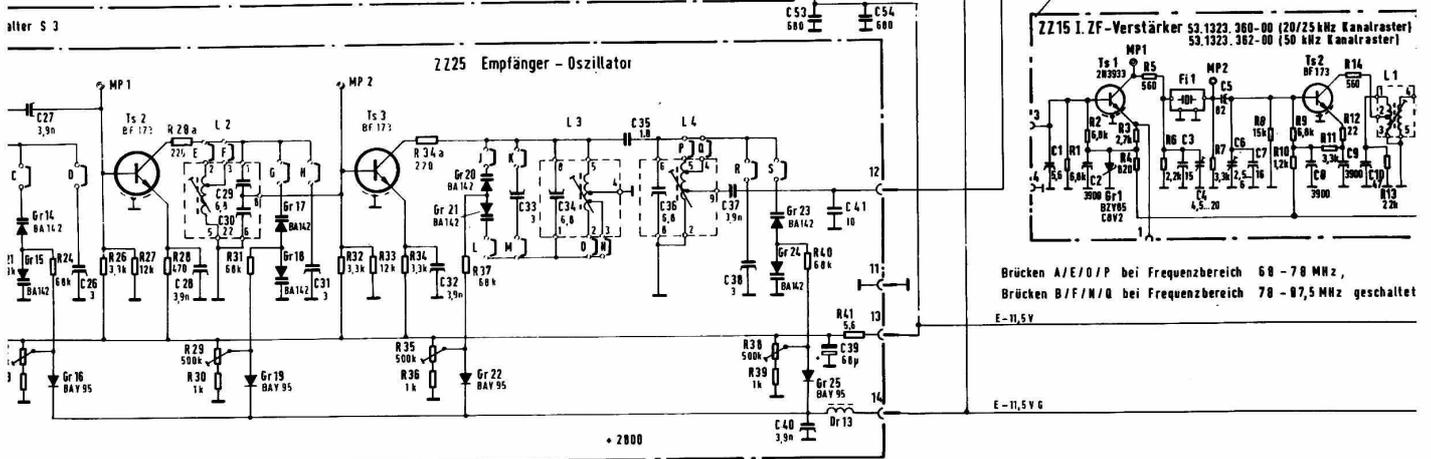
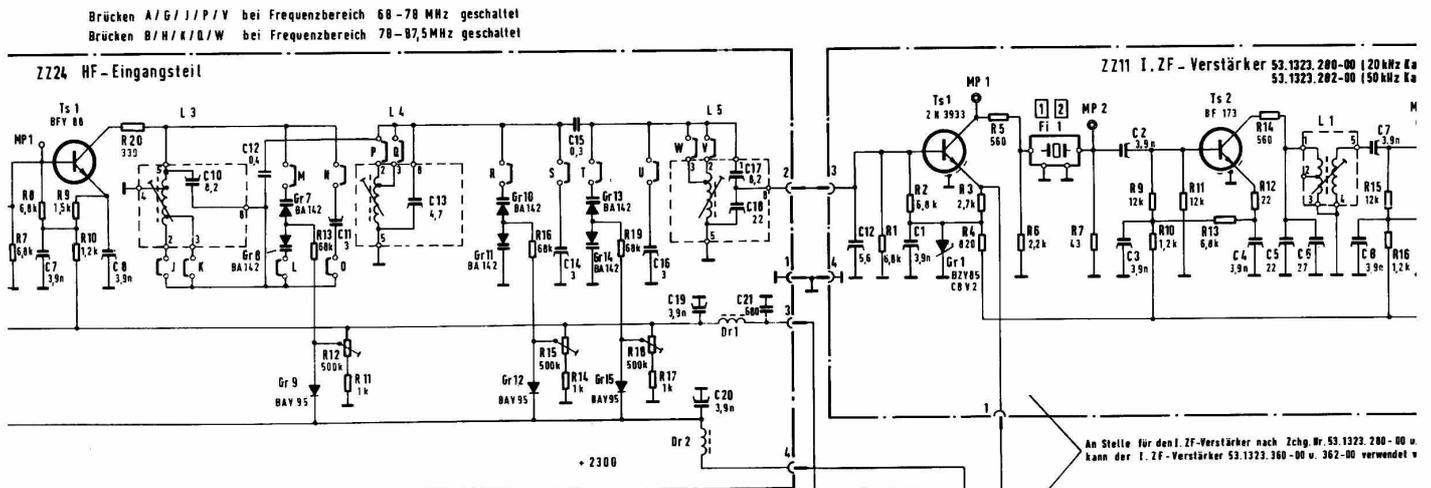
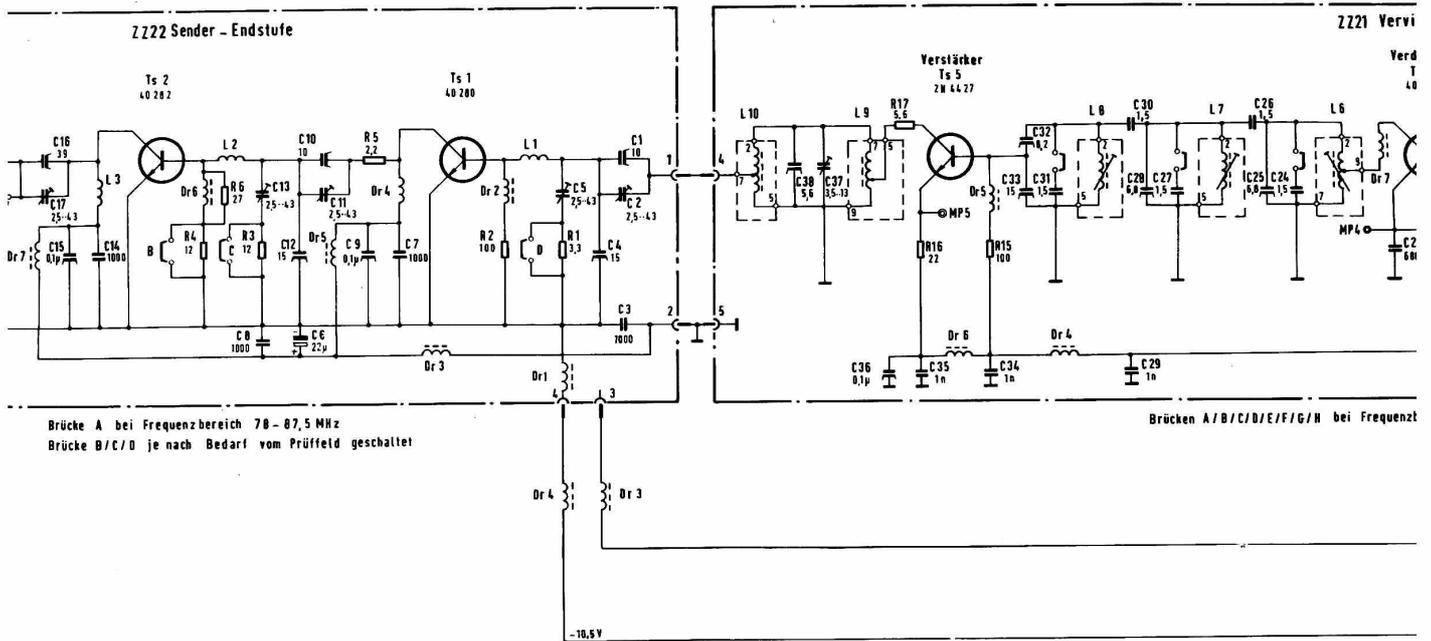


Brücke A bei Frequenzbereich 70 - 87,5
 Brücke B/C/D je nach Bedarf vom Prüff

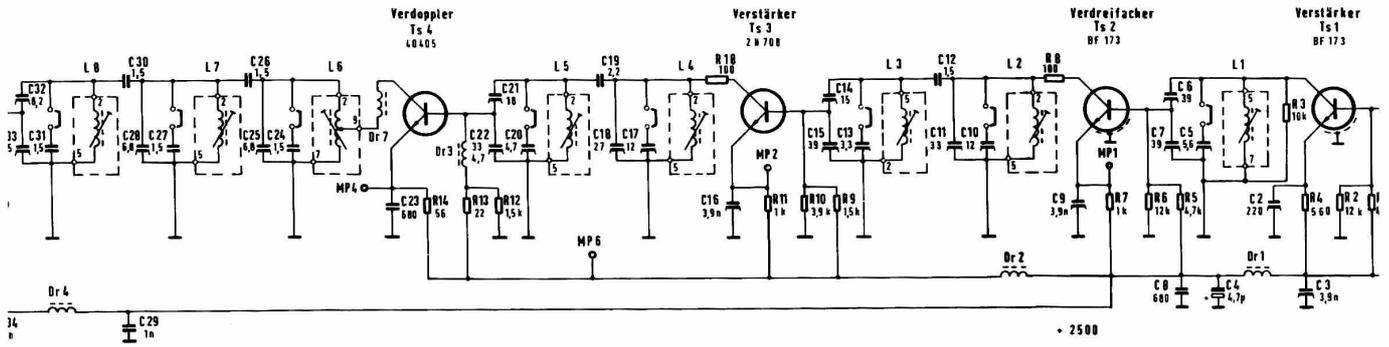


Brücken A/G/J/P/V bei Frequenz
 Brücken B/H/K/Q/W bei Frequenz





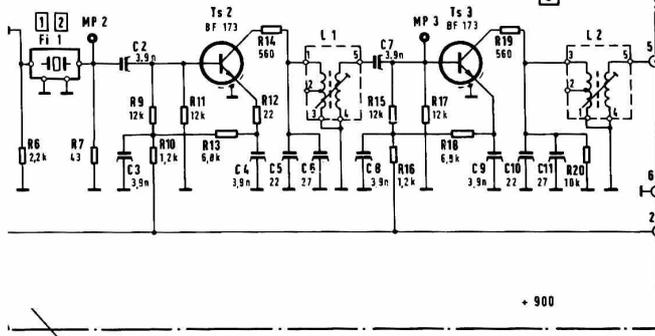
ZZ21 Vervielfacher



Brücken A/B/C/D/E/F/G/H bei Frequenzbereich 68 - 78 MHz geschaltet

+ 2500

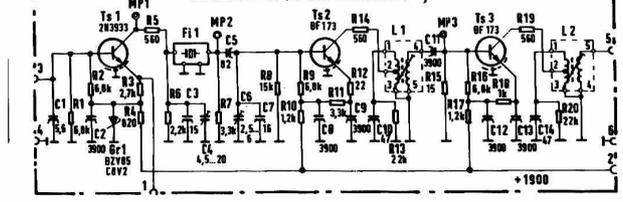
ZZ11 I. ZF-Verstärker 53.1323.200-00 (20 kHz Kanalaster) Fi 1 wie 1
53.1323.202-00 (50 kHz Kanalaster) Fi 1 wie 2



+ 900

An Stelle für den I. ZF-Verstärker nach Zchg. Nr. 53.1323.200-00 u. 202-00 kann der I. ZF-Verstärker 53.1323.360-00 u. 362-00 verwendet werden

ZZ15 I. ZF-Verstärker 53.1323.360-00 (20/25 kHz Kanalaster) Fi 1 kein Einzelschaltbild
53.1323.362-00 (50 kHz Kanalaster)

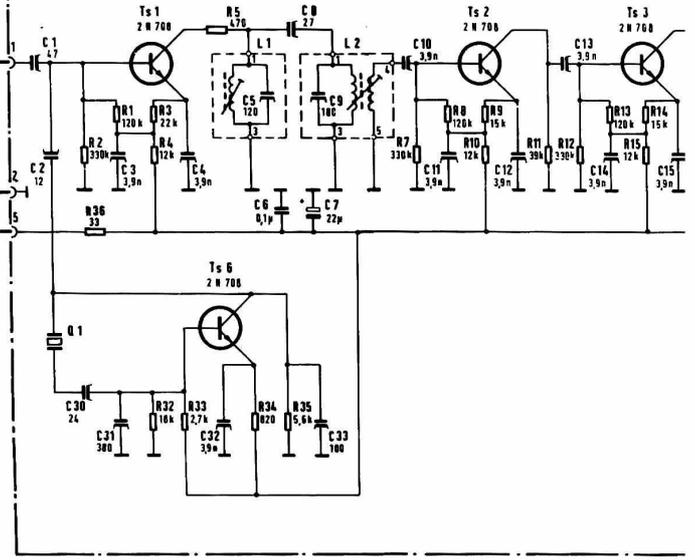


+ 1900

Brücken A/E/D/P bei Frequenzbereich 60 - 78 MHz,
 Brücken B/F/N/Q bei Frequenzbereich 70 - 87,5 MHz geschaltet

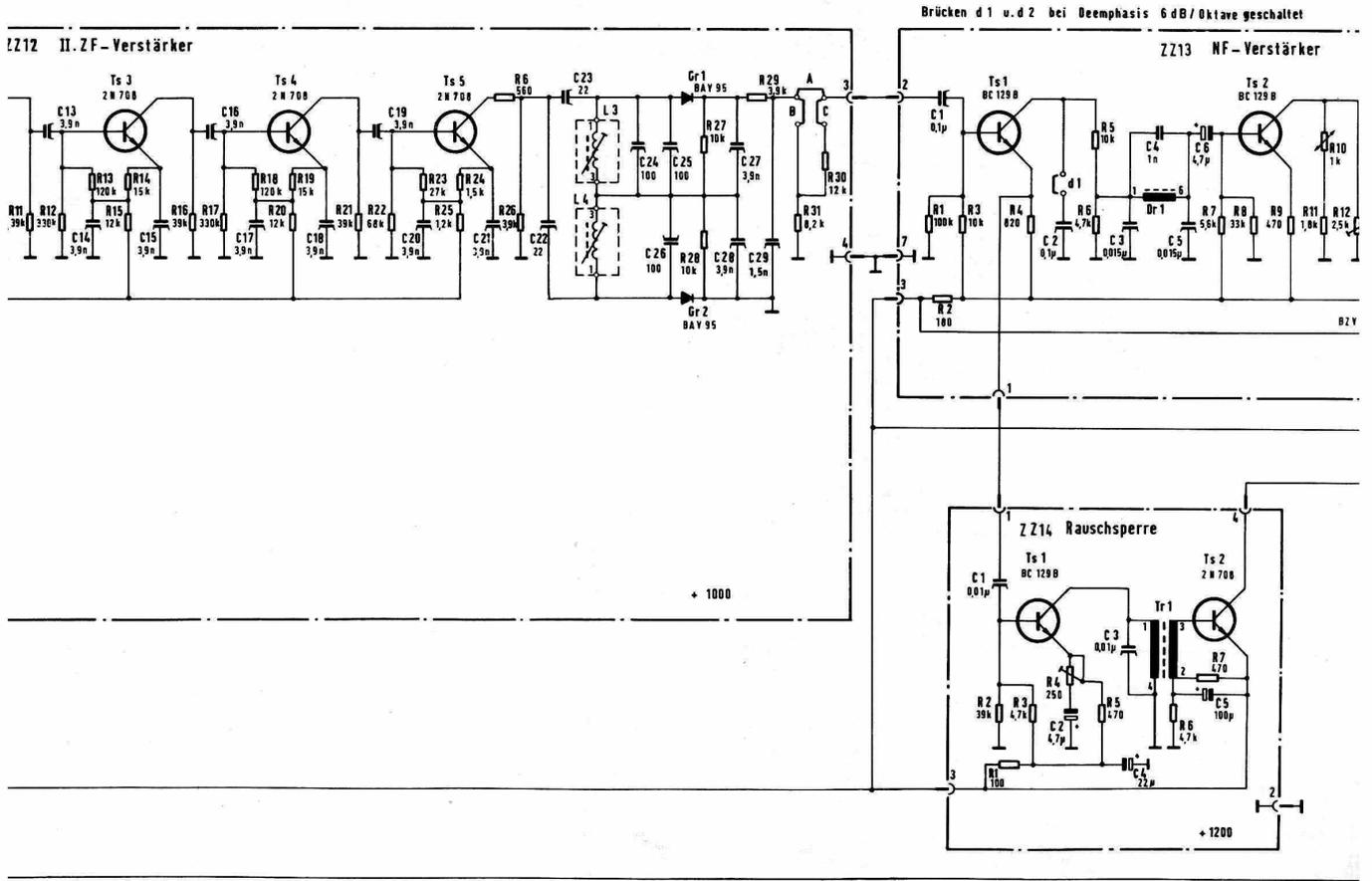
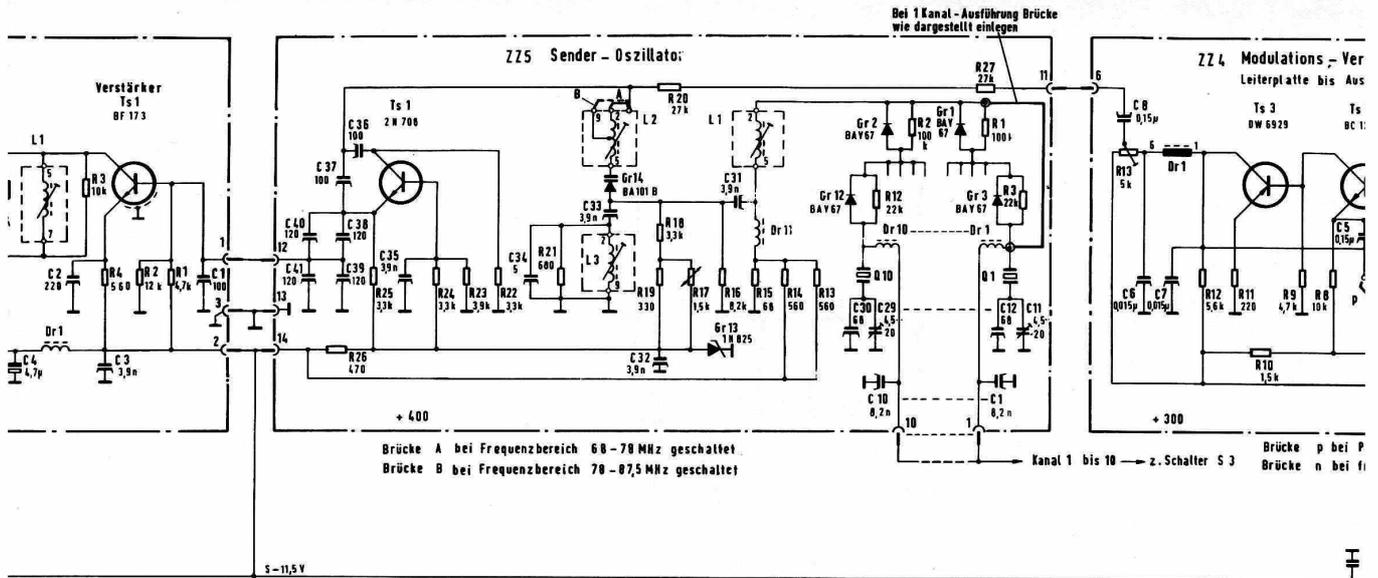
-11,5V

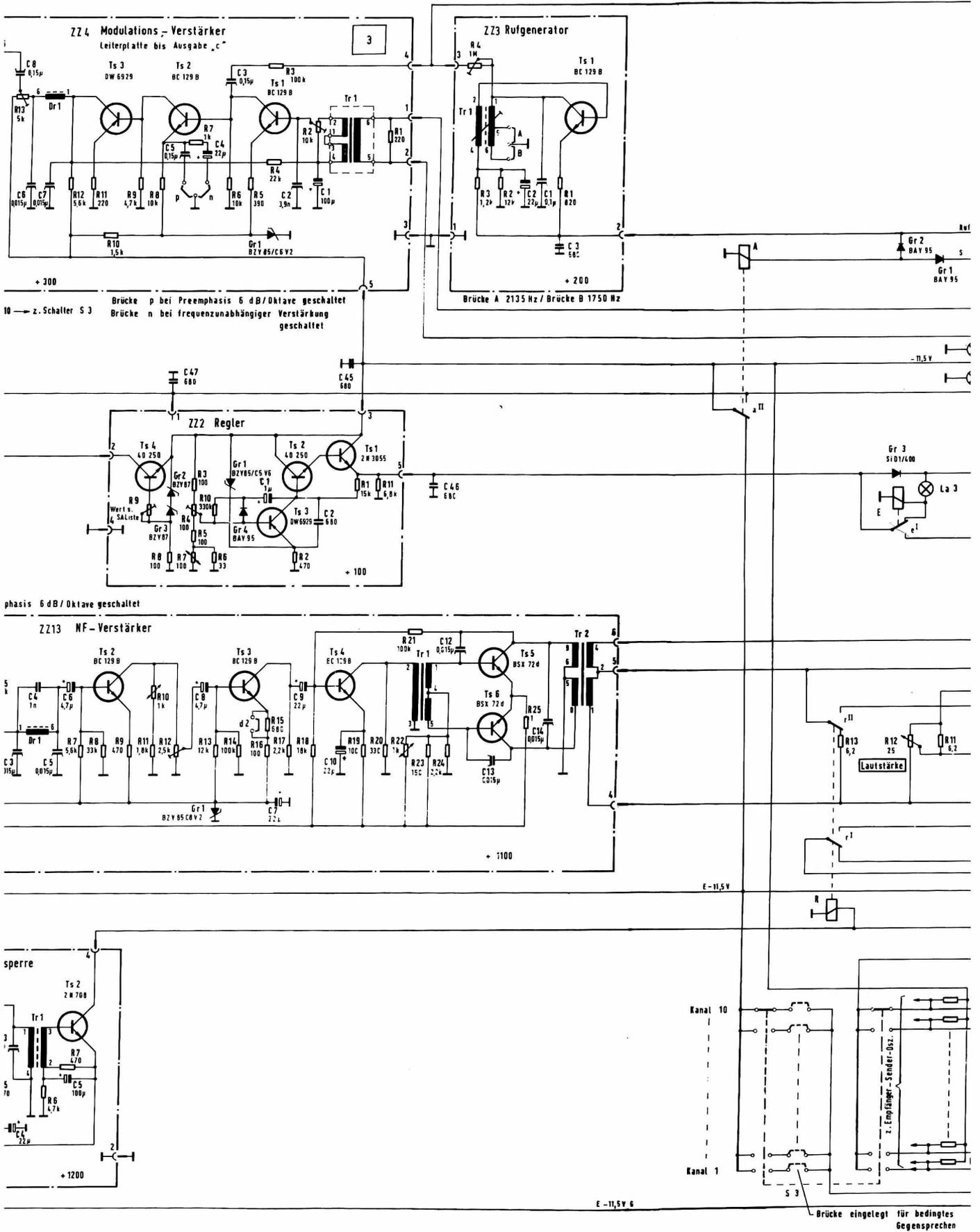
ZZ12 II. ZF-Verstär

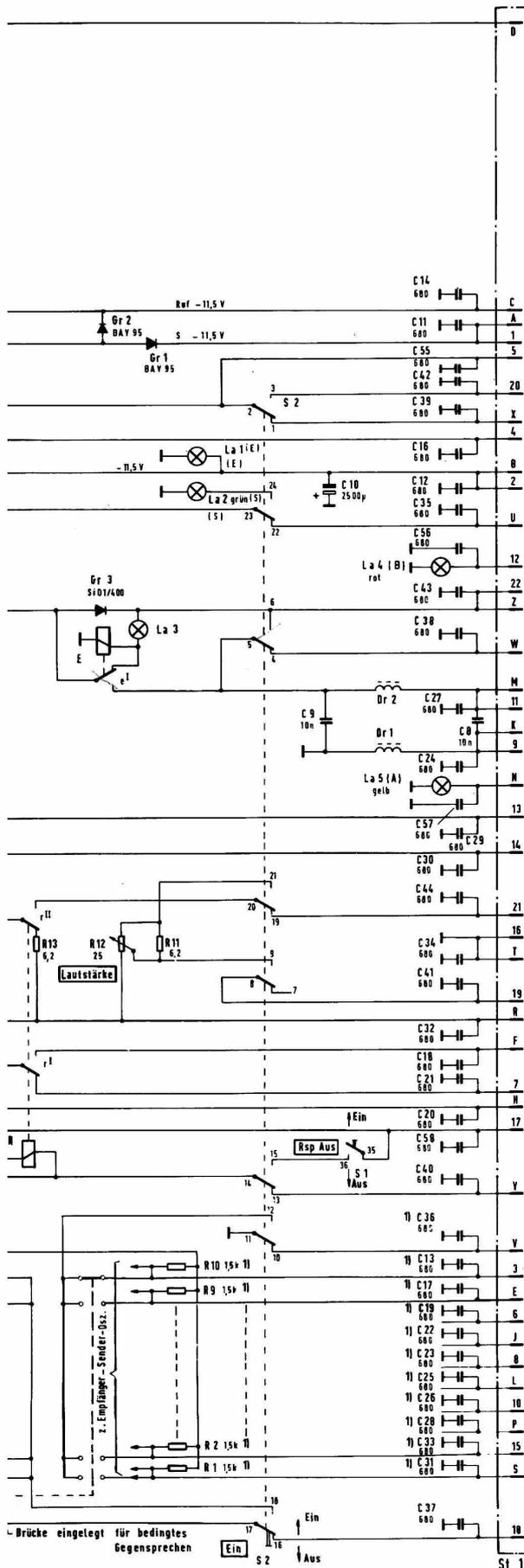


E-11,5V

-11,5V G



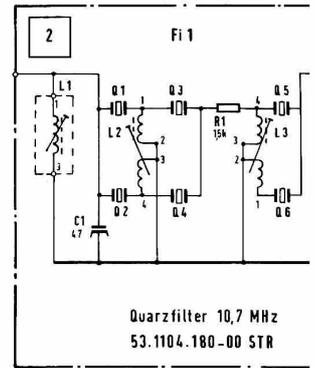




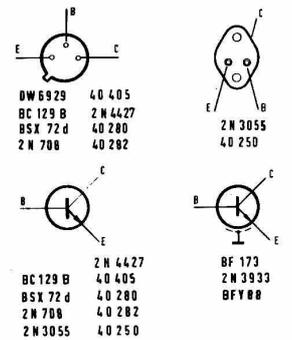
Ref. ext. - h

- Ref - Ein
- ST 2 (Senderlastung)
- MKG *
- M1-h (Modulation für Sender)
- M2-h
- M-u
- 11,5V
- 11,5V getastet
- BL *
- FE (fern Ein)
- WE (Wandler Ein)
- Ein
- Batterie
- AL *
- NF-250Ω
- NF-6Ω
- NF-6Ω geschaltet
- Auf-0
- + Zu (+12,6V für Zusatzgeräte)
- NF-6Ω geregelt
- NF-0
- rsp a
- rsp r
- rsp u
- Rsp-0
- Rsp-h
- Kanal 0
- Kanal 10
- Kanal 9
- Kanal 8
- Kanal 7
- Kanal 6
- Kanal 5
- Kanal 4
- Kanal 3
- Kanal 2
- Kanal 1
- W/G *

Kanalraster 50 kHz

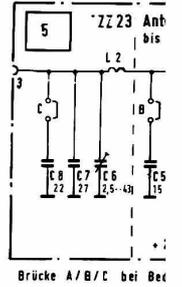
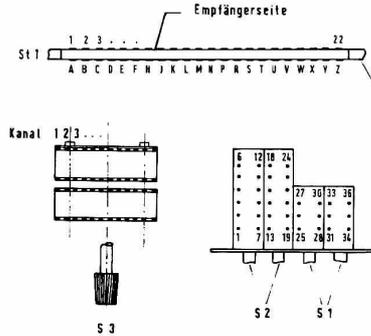
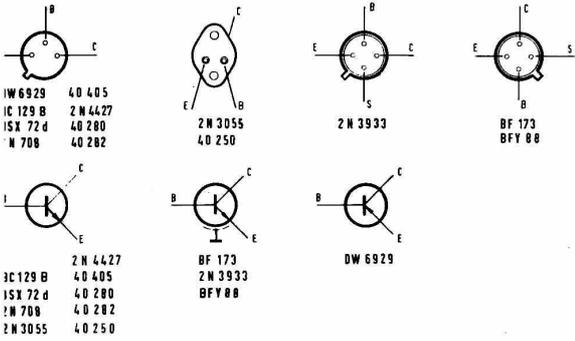
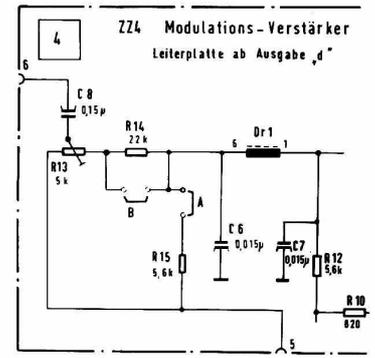
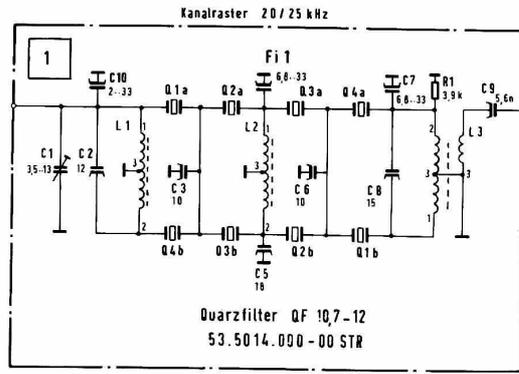
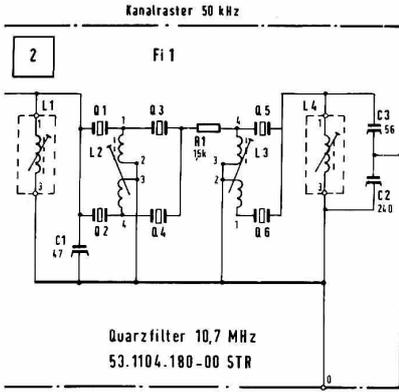


Quarzfilter 10,7 MHz
53.1104.180-00 STR



Zeichn.-Nr.	Beschreibung	Typ	
		SE 80 - 20/25	SE 80 - 50
.931	10 Kanal Wechselspr.	SE 80 - 20/25	68 - 87,5 MHz
.932	10 Kanal Wechsel - und bed. Gegensprechen		
.933	4 Kanal Wechselspr.		
.934	1 Kanal Wechselspr. 1)		
.951	10 Kanal Wechselspr.	SE 80 - 50	68 - 87,5 MHz
.952	10 Kanal Wechsel - und bed. Gegensprechen		
.953	4 Kanal Wechselspr.		
.954	1 Kanal Wechselspr. 1)		

* KG = Kennungsgeber
BL = Belegtlampe
AL = Anruflampe
W/G = Umschaltung von Wechselsprechen auf bedingtes Gegensprechen
Erläuterungsbeispiel:
+ 1200 bedeutet:
Addiere 1200 zu jeder Schallteilnummer
© = Meßpunkt



Zeichngs.-Nr.	Typ	Frequenzbereich	Kanalraster	HF-Eingangsteil	Sender-Oszillator	Empfänger-Oszillator	II. ZF	Modul.-Verst. Leiterplatte bis Ausg. wie	
				SE 80 - 20/25	SE 80 - 50	SE 80 - 20/25	SE 80 - 50	SE 80 - 20/25	SE 80 - 50
.931	10 Kanal Wechselspr.	68 - 87,5 MHz	20/25 kHz	53.1323.540-00; Brücken C/F/N/D/S/U geschaltet. Bauelemente... entfallen siehe .540-00 SA	53.1323.160-00 (10 Kan.)	53.1323.560-00; Brücken D/H/K/M/R geschaltet. Bauelemente... entfallen siehe .560-00 SA	Brücke A geschaltet	3	
.932	10 Kanal Wechsel- und bed. Gegensprechen			53.1323.541-00; Brücken D/E/M/L/R/Y geschaltet. STR wie dargestellt	"	53.1323.561-00; Brücken C/G/J/I/L/S geschaltet. STR wie dargestellt		4	
.933	4 Kanal Wechselspr.			53.1323.540-00; Brücken C/F/N/D/S/U geschaltet. Bauelemente... entfallen siehe .540-00 SA	53.1323.161-00 (4 Kan.) Bauelemente entfallen siehe .165-00 SA	53.1323.562-00; Brücken D/H/K/M/R geschaltet. Bauelemente... entfallen siehe .562-00 SA		Brücke A geschaltet	Brücke A geschaltet
.934	1 Kanal Wechselspr. 1)			53.1323.545-00; Brücken C/F/N/D/S/U geschaltet. Bauelemente... enthalten siehe .545-00 SA	53.1323.165-00 (1 Kan.) Bauelemente entfallen siehe .165-00 SA	53.1323.565-00; Brücken D/H/K/M/R geschaltet. Bauelemente... entfallen siehe .565-00 SA		Brücke B/C geschaltet	Brücke B geschaltet
.951	10 Kanal Wechselspr.	50 kHz	50 kHz	wie .931	wie .931	wie .931	Brücke B/C geschaltet	nur bei 4	
.952	10 Kanal Wechsel- und bed. Gegensprechen			wie .932	wie .932	wie .932			
.953	4 Kanal Wechselspr.			wie .933	wie .933	wie .933			
.954	1 Kanal Wechselspr. 1)			wie .934	wie .934	wie .934			

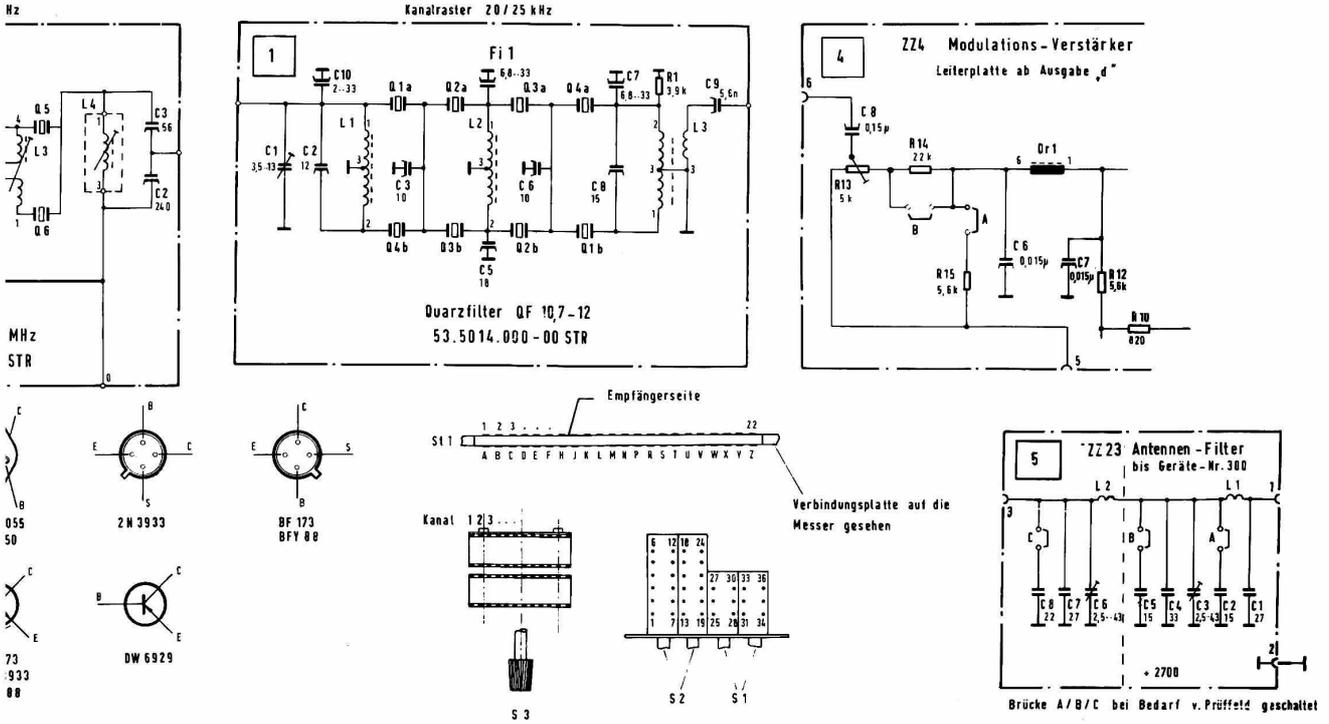
gsgeber
 ompe
 impe
 schaltung von Wechselsprechen
 bedingtes Gegensprechen
 igsbeispiel
 edeutet:
 1200 zu jeder Schaltteilnummer
 4erpunkt

Wenn nicht anders angegeben:
 Widerstände in Ω,
 Kondensatoren in pF
 ⊥ SE-Geräte Gehäuse (ident. m. Fahrzeug-Masse)
 ⊥ Geräte-Masse, gegen Gehäuse hochliegend

Bei 1 u. 4 Kanal-Ausführung entfallen mehrere Bauelemente welche aus den dazugehörigen SA-Listen (NF-Eingangsteil, Sender-Oszillator, Empfänger-Oszillator) zu ersehen sind.
 1) Ferner entfällt bei 1 Kanal-Ausführung der Schalter S3 die Kondensatoren C13, 17, 19, 22, 23, 25, 26, 28, 31, 33 u. 36 u. Widerstände R1 bis R10

Plan 5 Stromlaufplan SE-Gerät 80 MHz (NF 0,8 W) 53.1323.931... 940/951... 960

Teil IV Pegel- und Stromlaufpläne

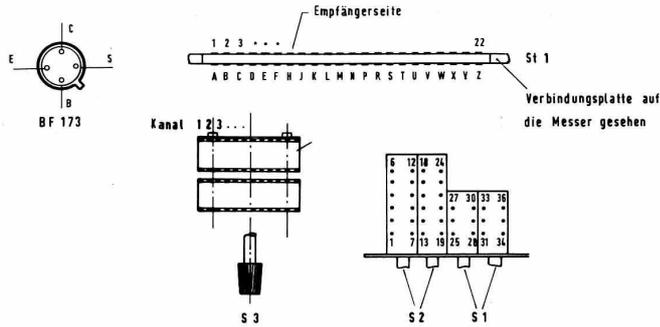


Frequenzbereich	Kanalraster	HF-Eingangsteil	Sender-Oszillator	Empfänger-Oszillator	II. ZF	Modul.-Verst. Leiterplatte bis Ausg... ^c wie 3 Leiterplatte ab Ausg... ^d wie 4
		68 - 87,5 MHz	20/25 kHz	53.1323.540-00; Brücken C/F/N/D/S/W geschaltet Bauelemente... entfallen siehe .540-00 SA 53.1323.541-00; Brücken D/E/M/L/R/T geschaltet STR wie dargestellt 53.1323.540-00; Brücken C/F/N/D/S/W geschaltet Bauelemente... entfallen siehe .540-00 SA 53.1323.545-00; Brücken C/F/N/D/S/W geschaltet Bauelemente... enthalten siehe .545-00 SA	53.1323.160-00 (10 Kan.) 53.1323.161-00 (4 Kan.) Bauelemente entfallen siehe .165-00SA 53.1323.165-00 (1 Kan.) Bauelemente entfallen siehe .165-00SA	53.1323.560-00; Brücken D/H/K/M/R geschaltet Bauelemente... entfallen siehe .560-00 SA 53.1323.561-00; Brücken C/G/I/L/S geschaltet STR wie dargestellt 53.1323.562-00; Brücken D/H/K/M/R geschaltet Bauelemente... entfallen siehe .562-00 SA 53.1323.565-00; Brücken D/H/K/M/R geschaltet Bauelemente... entfallen siehe .565-00 SA
	50 kHz	wie .931 wie .932 wie .933 wie .934	wie .931 wie .932 wie .933 wie .934	wie .931 wie .932 wie .933 wie .934	Brücke B/C geschaltet	nur bei 4

Wenn nicht anders angegeben:
 Widerstände in Ω,
 Kondensatoren in pF
 ⊥ SE-Geräte Gehäuse (ident. m. Fahrzeug-Masse)
 ⊥ Geräte-Masse, gegen Gehäuse hochliegend

Bei 1 u. 4 Kanal-Ausführung entfallen mehrere Bauelemente welche aus den dazu gehörenden SA-Listen (HF-Eingangsteil, Sender-Oszillator, Empfänger-Oszillator) zu ersehen sind.
 1) Ferner entfällt bei 1 Kanal-Ausführung der Schalter S3 die Kondensatoren C13, 17, 19, 22, 23, 25, 26, 28, 30, 31, 33 u. 36 u. Widerstände R1 bis R10

Plan 5 Stromlaufplan SE-Gerät 80 MHz (NF 0,8 W) 53.1323.931... 940/951... 960-00 STR (f)



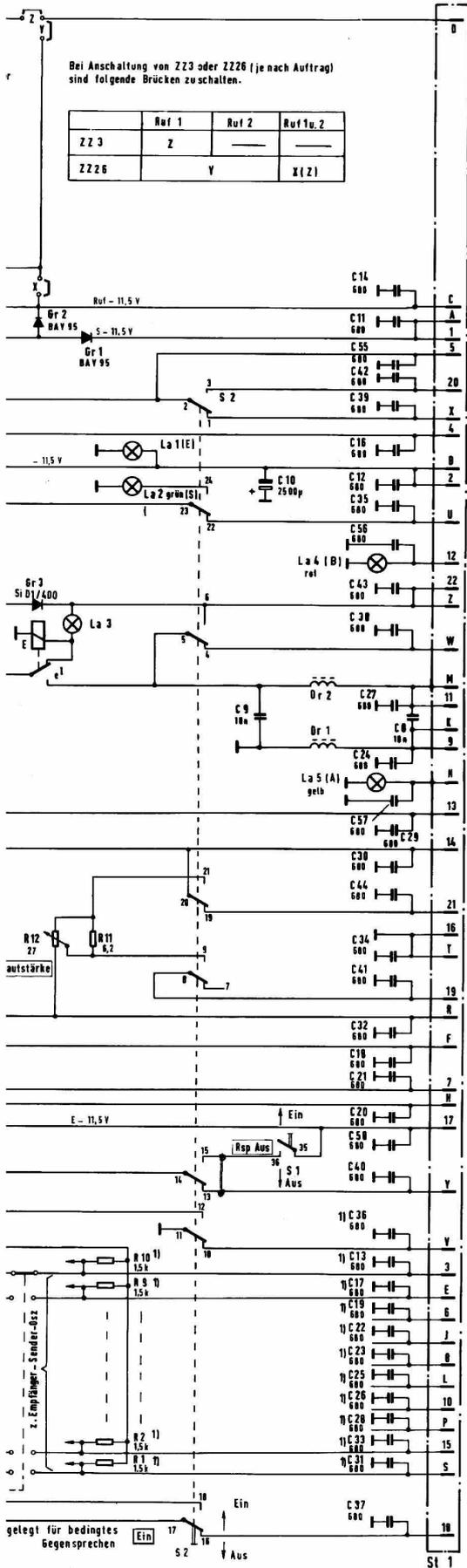
HF-Eingangsteil	Sender-Oszillator	Empfänger-Oszillator	Modul-Verst.	II. ZF
00; Brücken B/D/G/H//L nicht geschaltet. ... entfallen siehe .240-00 SA	53.1323.160-00 (10 Kan.)	53.1323.260-00; Brücken A/C/E/G//I nicht geschaltet. Bauelemente ... entfallen siehe .260-00 SA	Brücke A geschaltet	Brücke A geschaltet
00; Brücken B/D/G/H//L geschaltet. estell	II	53.1323.261-00; Brücken A/C/E/G//I geschaltet. STR wie dargestellt		
00; Brücken B/D/G/H//L nicht geschaltet. ... entfallen siehe .240-00 SA	53.1323.161-00 (4 Kan.)	53.1323.262-00; Brücken A/C/E/G//I nicht geschaltet. Bauelemente ... entfallen siehe .262-00 STR/SA		
00; Brücken B/D/G/H//L nicht geschaltet. ... entfallen siehe .245-00 SA	53.1323.165-00 (1 Kan.) Bauelemente entfallen siehe .165-00SA	53.1323.265-00; Brücken A/C/E/G//I nicht geschaltet. Bauelemente ... entfallen siehe .265-00 SA	Brücke B geschaltet	Brücke B/C geschaltet

spiel
et :
I zu jeder Schaltteilnummer
nkt

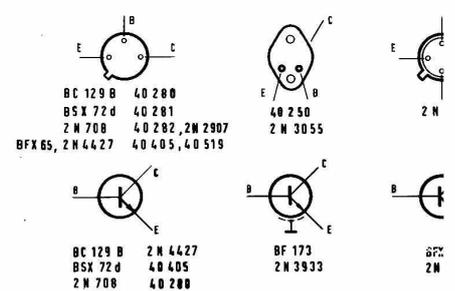
Wenn nicht anders angegeben :
Widerstände in Ω ,
Kondensatoren in pF
 \perp SE-Geräte Gehäuse (ident. m. Fahrzeug-Masse)
 \perp Geräte-Masse, gegen Gehäuse hochliegend

Bei 1 u. 4 Kanal-Ausführung entfallen mehrere Bauelemente welche aus den dazu gehörenden SA-Listen (HF-Eingangsteil, Senderoszillator, Empfängsoszillator) zu ersehen sind.
1) Ferner entfällt bei 1 Kanal-Ausführung der Schalter S3 die Kondensatoren C 13, 17, 19, 22, 23, 25, 26, 28, 31, 33 u. 36 u. Widerstände R1 bis R10

Plan 8 Stromlaufplan SE-Gerät 160 MHz (NF 0,8/2,5 W) 53.1323.911... 920-00 PGP. (a)



- Ruf 2-h
- Ruf 1 (Ruf 1 u. 2)
 ST 1 } (Senderlastung)
 ST 2 }
 M/G * }
 M1-h } (Modulation für Sender)
 M2-h }
 M-0 }
 -11,5 V
 -11,5 V getastet
 BL *
 FE (fern Ein)
 WE (Wandler Ein)
 Ein
 Batterie
 AL *
 NF - 250 Ω
 NF - 6 Ω
 NF - 6 Ω geschaltet
 Ruf - 0
 + Zu (+12,6 V für Zusatzgeräte)
 NF - 6 Ω geregelt
 NF - 0
 rsp a
 rsp r
 rsp u
 Rsp - 0
 Rsp-h
 Kanal 0
 Kanal 10
 Kanal 9
 Kanal 8
 Kanal 7
 Kanal 6
 Kanal 5
 Kanal 4
 Kanal 3
 Kanal 2
 Kanal 1
 W/G *



Zeichnungs. Nr.	Typ	Frequenzbereich	Kanaltraster
.911	10 Kanal Wechselspr.	SE 160-20/25	20/25 kHz
.912	10 Kanal Wechsel- und bed. Gegensprechen		
.913	4 Kanal Wechselspr.		
.914	1 Kanal Wechselspr. 1)		
53.1323.000 - 00 STR	reserviert für 50 kHz	SE 160-50	50 kHz
	10 Kanal Wechselspr.		
	10 Kanal Wechsel und bed. Gegensprechen		
	4 Kanal Wechselspr.		

* KG = Kennungsgeber
 BL = Belegtlampe
 AL = Anruftlampe
 W/G = Umschaltung von Wechselsprechen auf bedingtes Gegensprechen

Erläut.
 + 126
 Adr
 o

