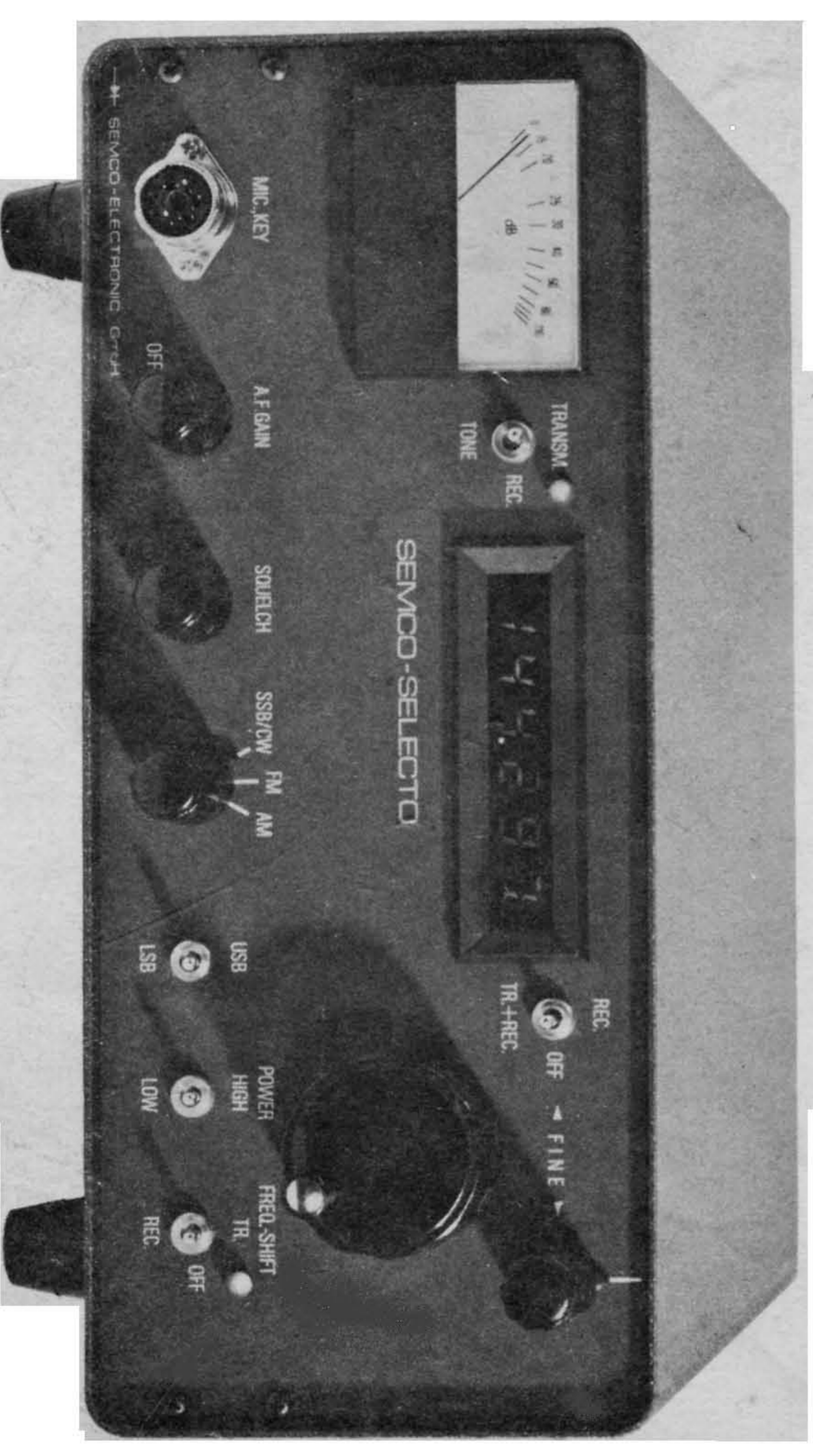


# SEMCO - SELECTO



## Betriebsanleitung

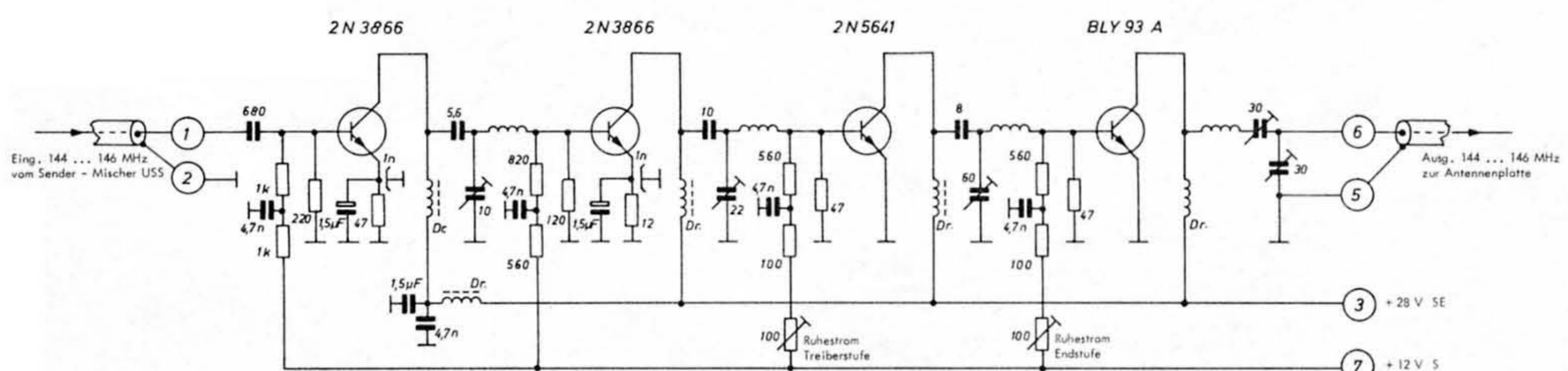
—▶— **SEMCO-ELECTRONIC GmbH**

Wesseln, Am Steinbruch 46  
3202 Bad Salzdetfurth

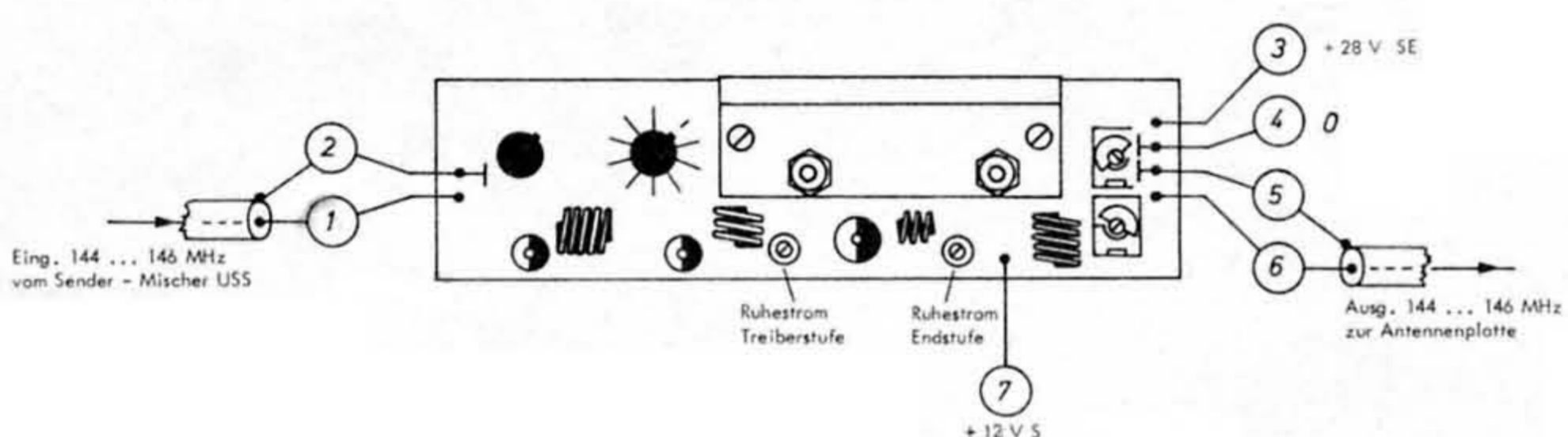
Tel. (05064) 400  
Telex 0927 127 semco d



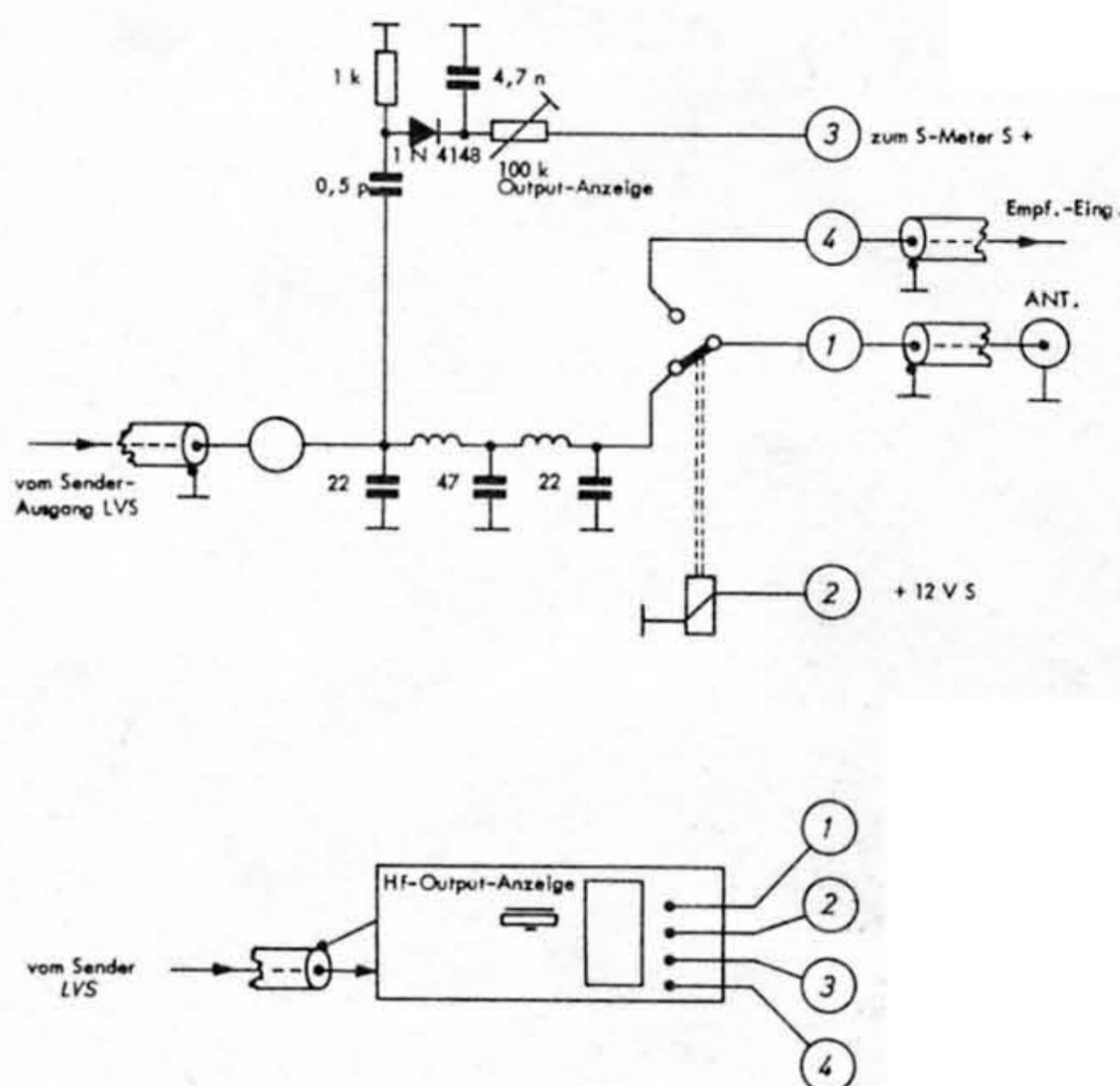
Sender - Linearverstärker LVS



Änderungen vorbehalten



Antennenplatte APS



FINE REC. OFF  
 TR. + REC.  
 ANT.  
 PAN. REC.  
 EXT.  
 R. F. POWER  
 PIEP OFF  
 220 V AC  
 12 V DC  
 10 A  
 1,6 A  
 SPEAKER

Elektronische Feinabstimmung  
 Feinabstimmregler ist nur bei Empfang wirksam (RT)  
 Feinabstimmregler ist ausgeschaltet. Die Frequenz entspricht der Mittelstellung des Reglers  
 Feinabstimmregler ist bei Senden und Empfang eingeschaltet.  
 Elektronische Feinabstimmung parallel zur mechanischen Abstimmung des Kurbelknopfes.  
 Antennenbuchse SO 239. Nennimpedanz 60 Ohm.  
 Antennenausgang mit  $V_p = 1$  für den Anschluß eines Panorama-Sichtgerätes. Nennimpedanz 60 Ohm.  
 5-pol. Buchse für Erweiterungen (Linear-Endstufe, Panorama-Empfänger, UHF-Transverter, Zweit-VFO)

Trimmwiderstand für den Wert der HF-Ausgangsleistung in der Schaltstellung "LOW" des frontseitigen Schalters "POWER".  
 Roger-Piep  
 Roger-Piep ausgeschaltet.  
 Stromversorgungsbuchse für 220 V und 12 V DC  
 Beschaltung s. unter Stromversorgung.

Feinsicherung 10 A für 12-V-DC-Betrieb  
 Feinsicherung 1,6 A für 220-V-Netzbetrieb  
 Lautsprecher 4...16 Ohm

Standardzubehör:

- Hochohmiges Mikrofon mit PTT-Schalter
- Stromversorgungskabel für 220 V
- Stromversorgungs-Kabeldose für 12 V
- Lautsprecher-Stecker
- Mikrofonstecker
- 5-pol. Stecker für Erweiterungsbuchse
- 2 Feinsicherungen

## Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt über die Flanschdose an der Geräte-Rückseite. Die vier Stifte der Flanschdose sind wie folgt beschaltet:

- 1 = + 12 V Gleichspannung (Kfz-Batterie)
- 2 = Netzspannung 220 V
- 3 = Netzspannung 220 V
- 4 = 0 (Schutzleiter, Gerätemasse, Minuspol bei 12-V-DC-Speisung)

Für 12-V-Betrieb sind Kabel mit ausreichendem Querschnitt zu verwenden. Die Stromaufnahme des Gerätes beträgt ca. 8 A. Für je 1 m Zuleitungslänge sollte ein Kabelquerschnitt von 1...1,5 mm nicht unterschritten werden.

Das Gerät ist mit einer elektronischen Verpolungs-Schutzschaltung ausgerüstet. Wird die 12-V-Gleichspannung mit falscher Polarität angelegt, löst die Schmelzsicherung 10 A aus.

## Mikrofon- und Morsetastenanschluß

Die Mikrofonbuchse ist wie folgt beschaltet:

- 1 = hochohmiger Mikrofoneingang (50 k $\Omega$ ... 1 M $\Omega$ )
- 2 = Morsetaste (erdfrei)
- 3 = Masse für Mikrofon und Sprechaste
- 4 = Morsetaste (erdfrei)
- 5 = Sprechaste

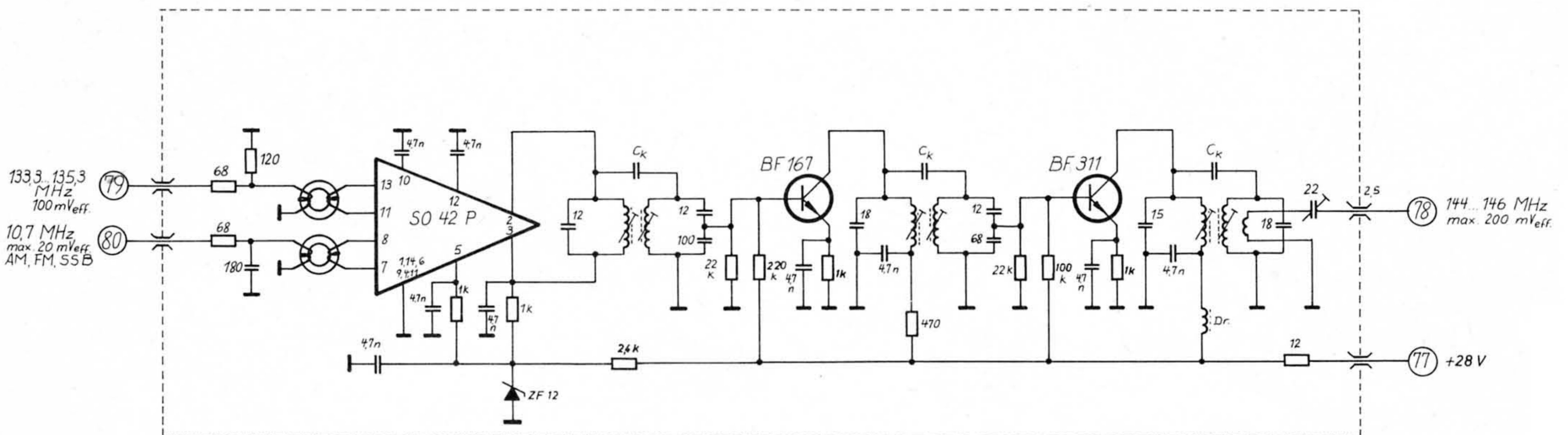
Einzelheiten zeigt der Schaltplan "Relaisplatte RPS".

Werden für höhere Qualitätsansprüche Mikrofone teurer Markenfabrikate (Shure, Turner usw.) benutzt, ist die Sprechaste so zu schalten, daß bei Senden Stift 5 mit Stift 3 verbunden wird. Eine Morsetaste muß masserfrei zwischen die Stifte 2 und 4 geschaltet werden.

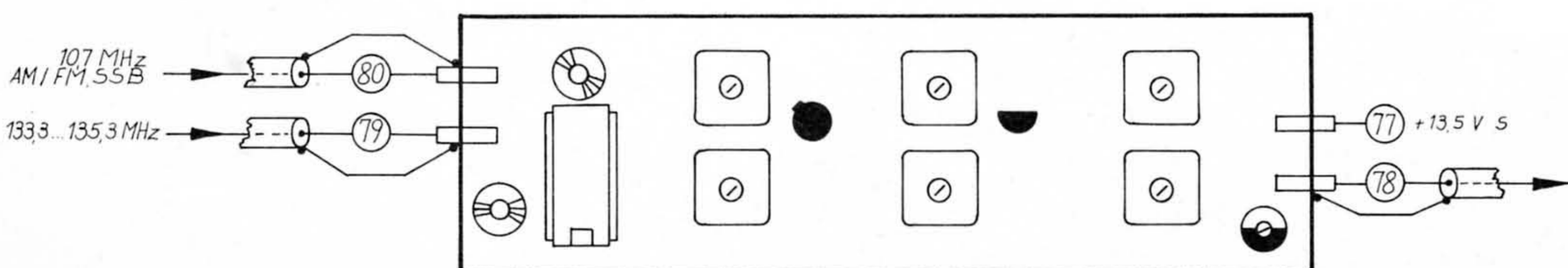
In der Verpackung des Mikrofons befindet sich eine Mikrofonhalterung, die an der linken Seite des Gehäuseoberteils unter Benutzung der dafür bereits vorgesehenen Bohrungen angeschraubt werden kann.

Das mitgelieferte dynamische Mikrofon zeichnet sich durch eine hohe Übertragungsqualität aus, ist aber empfindlich gegen induktive Brummeinkopplungen. Es sollte daher im ausreichenden Abstand von Netztransformatoren und Netzleitungen, die hohe Ströme führen, gehalten werden. Den Geräten der Serie 2 (ab 10.77) ist deshalb ein robustes keramisches Mikrofon im Ganzmetallgehäuse beigegeben.

## Sender-Mischer USS



Änderungen vorbehalten!



# Dynamikkompression

Der Modulationsverstärker ist ein Dynamikkompressor (geregelter Nf-Verstärker) und kein Clipper (Begrenzer). Er regelt die Nf-Ausgangsspannung ab Eingangsspannungen von ca. 2 mV (Regelersatz) auf 3 V konstant, ohne daß Verzerrungen entstehen. Dies bewirkt nicht nur eine Anhebung des mittleren Modulationsgrades (Kompression der Sprachdynamik), sondern schützt auch vor Übersteuerung, Übermodulation bzw. Hubüberschreitung bei FM.

Bei Mobilbetrieb und Nahbesprechen des Mikrofons werden Fahrgeräusche in den Hintergrund gedrängt. Andererseits werden Geräusche in lärmerfüllter Umgebung oder Brummeinkopplungen in den Sprechpausen durch Aufregelung des Kompressors verstärkt wiedergegeben.

Eine geringere Kompression kann durch Reduzierung der Verstärkung am Trimmwiderstand (Kompressionseinsatz) (s. Lageplan SAS) eingestellt werden. Durch eine Massebrücke über den Trimmwiderstand "Regelschwellwert 3 V" oder durch Einstellung dieses Trimmwiderstandes auf Linkanschlag kann die Kompression gänzlich ausgeschaltet werden.

# Wärmeableitung

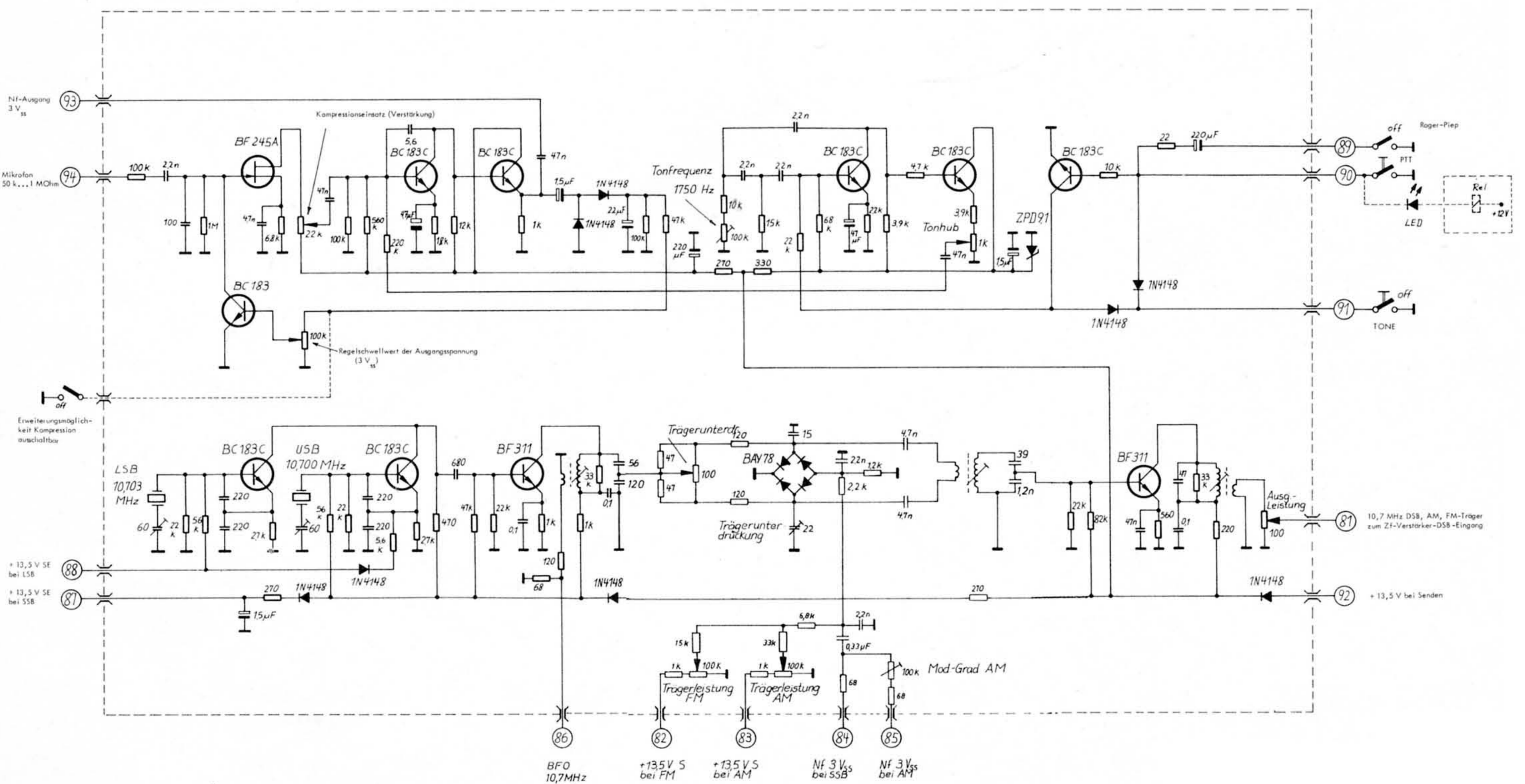
Die Verlustwärme der Sender-Leistungstransistoren und der Leistungshalbleiter des Netzgerätes wird über die rückseitige Kühlschiene durch Konvektion und Wärmestrahlung abgeführt. Der Luftzugang zur Kühlschiene darf daher nicht durch Einbauten in geschlossene Gestelle oder Mobilhalterungen beeinträchtigt werden.

Bezüglich der Wärmeentwicklung ist zu berücksichtigen, daß das Gerät hohe Leistung auf kleinem Raum (geringes Gerätevolumen) mit eingebautem 220-V-AC- und 12-V-DC-Netzgerät unter Stabilisierung aller Betriebsspannungen bietet. Es ist für intermittierenden Betrieb (Normalbetrieb bei Wechselsprechen mit Abkühlpause bei Empfangen) ausgelegt. Aber auch selbst bei längeren Durchgängen mit voller Leistung bleibt die Temperatur der Kühlschiene unter 60 °C.

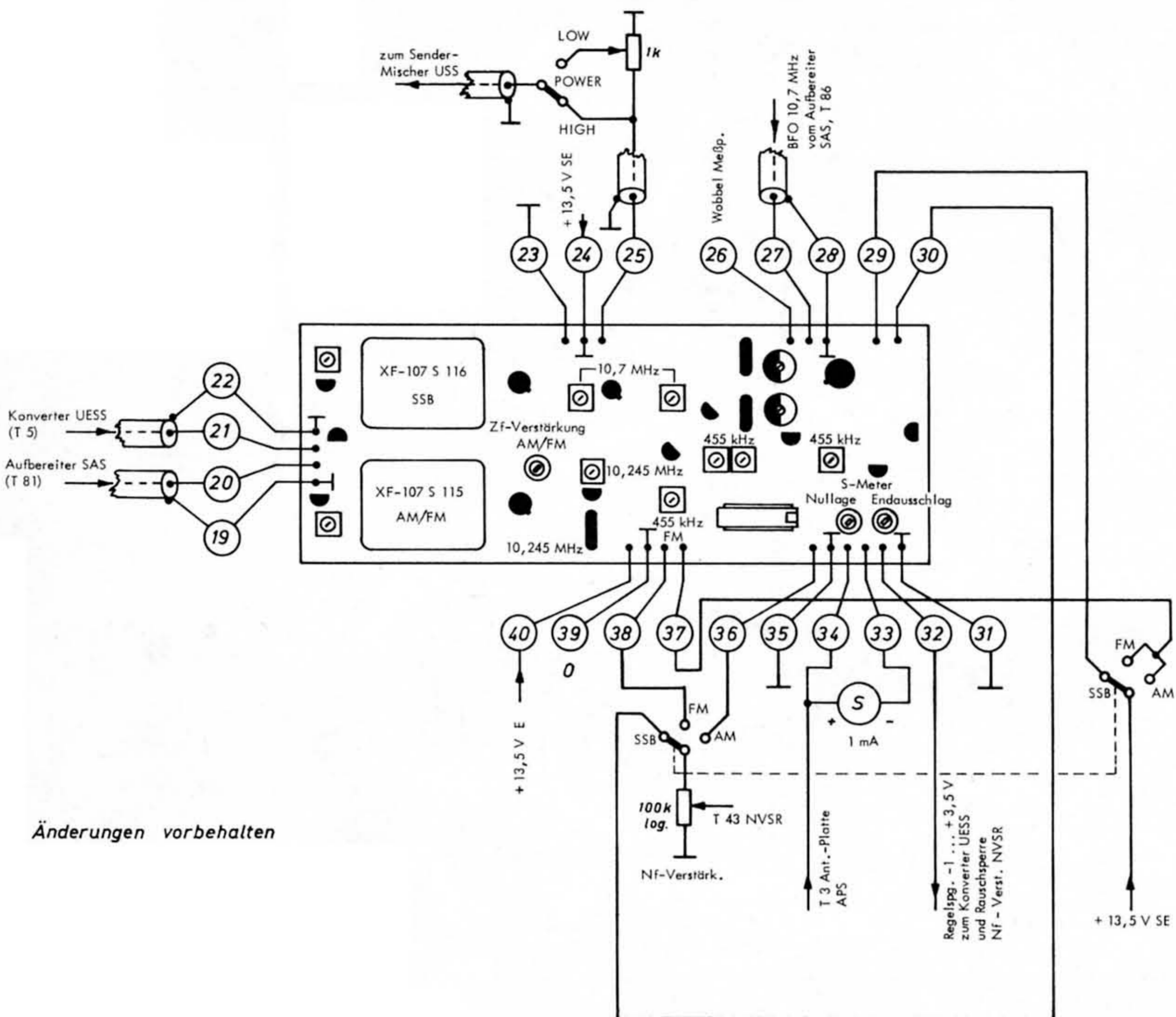
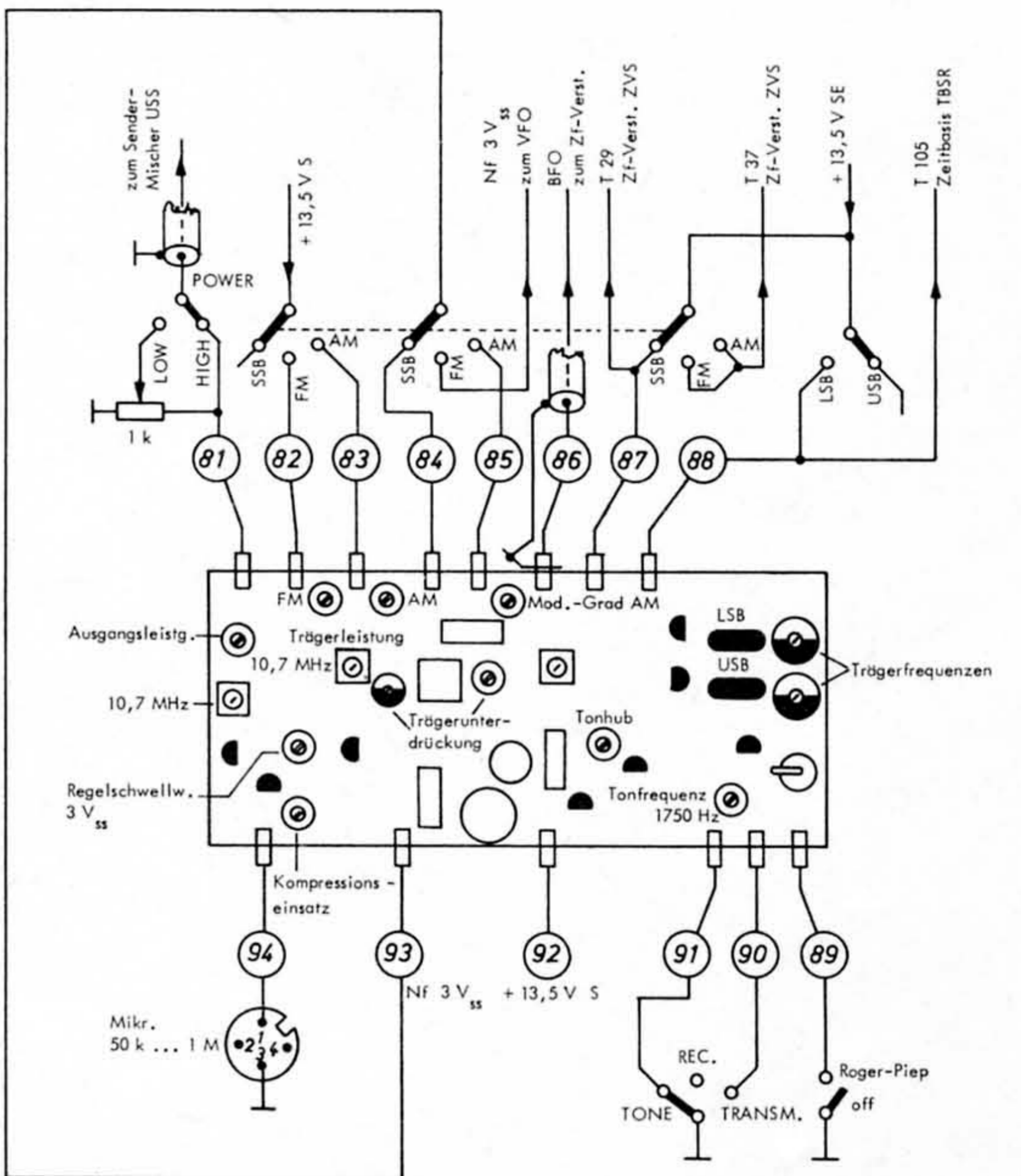
# Erweiterungsmöglichkeiten

Die rückseitige 5-pol. Buchse "EXT." (Externals) bietet die Entnahme oder Zuführung von Spannungen oder Signalen für Zusatzgeräte wie z.B. Linearverstärker, UHF-Transverter, 10-m-Konverter, Panorama-Geräte, Zweit-VFO usw. Soweit von Semco Zusatzgeräte dieser Art herausgebracht werden, wird die Beschaltung der Erweiterungsbuchse in Betriebsanleitungen der Zusatzgeräte enthalten sein.

Signalaufbereiter SAS



Änderungen vorbehalten



Änderungen vorbehalten

## Frequenzeinstellung

Mit dem Kurbelknopf wird das 2-m-Band mit ca. 34 Umdrehungen überstrichen. Die gewählte Getriebe-Übersetzung ist ein guter Kompromiß zwischen Schnellabstimmung über Band und Feineinstellbarkeit von SSB-Stationen. Der Frequenzüberlauf an den Bandgrenzen beträgt ca. 30 kHz.

Die Feineinstellung von SSB-Stationen wird mit der zusätzlichen elektronischen Feinabstimmung noch erleichtert. In der Schalterstellung "TR. + REC", des Feinabstimmerschalters wirkt die elektronische Feinabstimmung parallel zur mechanischen Abstimmung sowohl bei Senden als auch bei Empfangen. In dieser Schalterstellung "OFF" arbeitet das Gerät im Gleichwellen-Volltransceiver-Betrieb. Es weist selbst keine Ablage zwischen Sende- und Empfangsfrequenz auf.

Soll bei SSB eine Ablage der Gegenstation zwischen Sende- und Empfangsfrequenz ausgeglichen werden (RIT, Receiver Incremental Tuning), wird im Anfang der Funkverbindung von der Mittelstellung "OFF" des Feinabstimmerschalters ausgegangen und gesendet. Nach der folgenden Umschaltung auf Empfang (Mikrofonbergabe) wird dann der Feinabstimmeschalter auf "REC." gebracht und die Ablage der Gegenstation am Feinabstimmregler (und nicht am Kurbelknopf!) ausgeglichen, ohne daß die eigene Sendefrequenz sich ändert.

## S-Anzeige, relative Hf-Output-Anzeige

Für die S-Anzeige gelten folgende Bezugswerte:

1 S-Stufe	=	5 dB
0 dB	=	0,03 $\mu$ V
S 9	=	5 $\mu$ V = 45 dB

Werkseitig wurde das S-Meter durch Zweipunktvergleich auf die Punkte 15 dB und 45 dB abgeglichen. Bei den anderen Anzeigewerten ist mit Abweichungen zu rechnen, die sich aus Exemplarstreuungen der Halbleiter (unterschiedliche Regelkurven) bei vorgegebener Skalenblattbedruckung ergeben. Eine höhere Anzeigenauigkeit für alle Skalenwerte wäre nur bei teurerer Einzelzeichnung und Einzelbeschriftung des Skalenblattes wie bei Labor-Meßgeräten erzielbar. Durch den Zweipunkt-Abgleich ist die Anzeigenauigkeit jedoch relativ hoch.

Bei Senden arbeitet das Instrument als relativer Hf-Output-Anzeiger. Endausschlag entspricht dabei ca. 25 W Ausgangsleistung.

## Digitale Frequenzanzeige

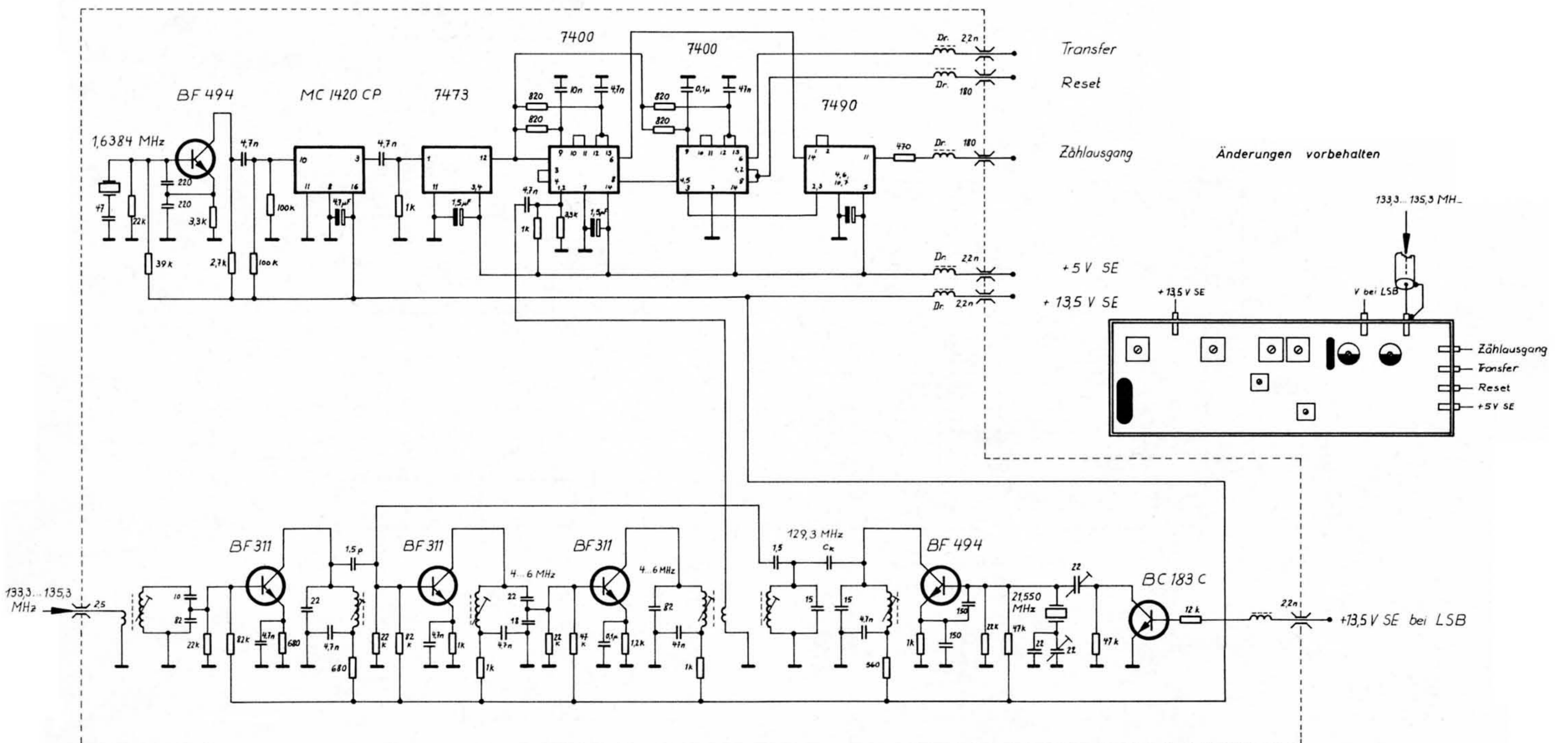
Die digitale Frequenzanzeige ist quatzgenau und werkseitig mit einem hochpräzisen Frequenzzähler eingestellt. Sie zeigt stets die wirkliche Betriebsfrequenz an, auch bei Relativshift, Seitenbandumschaltung oder Anschluß eines Zweit-VFO's.

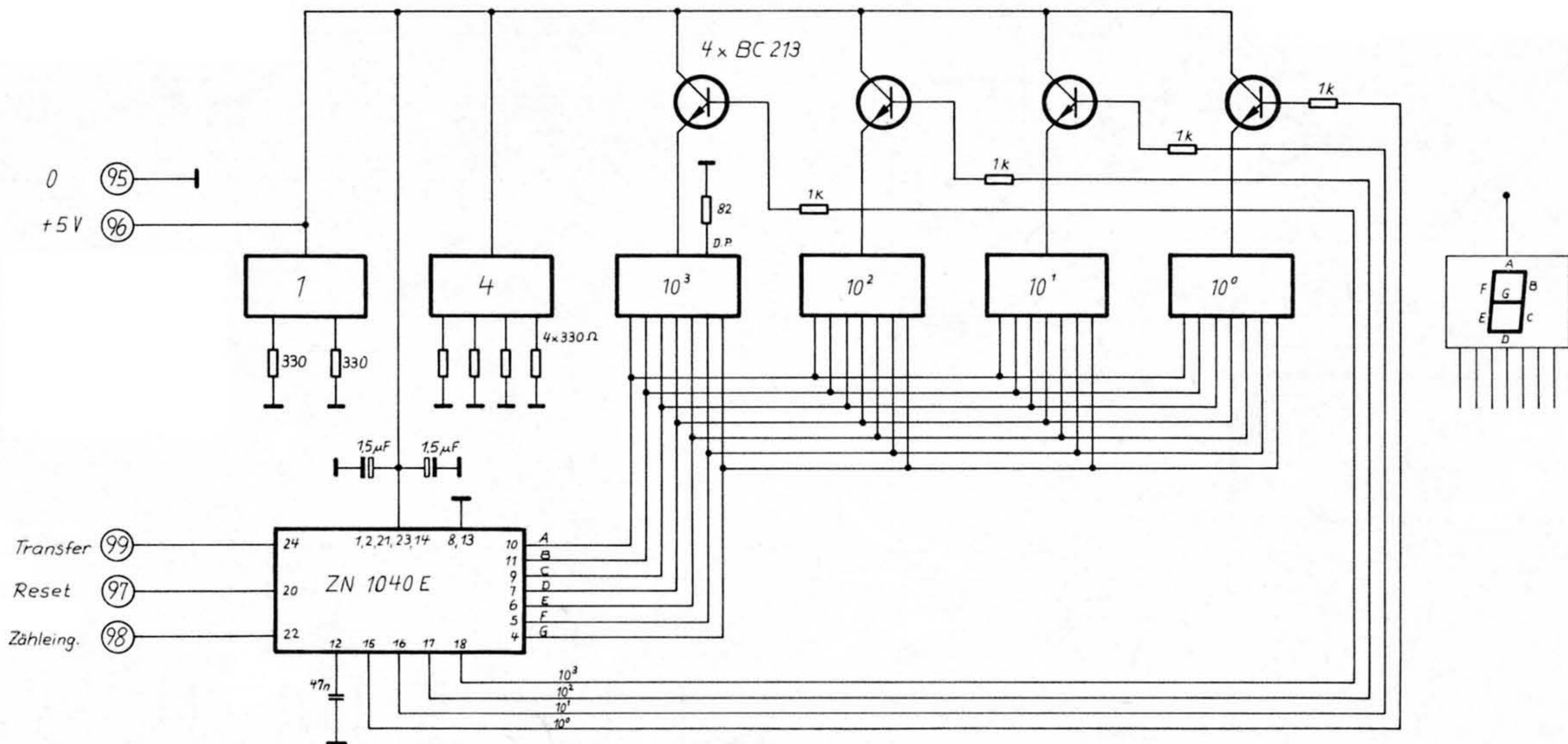
# Technische Daten

## Sende- und Empfangsteil

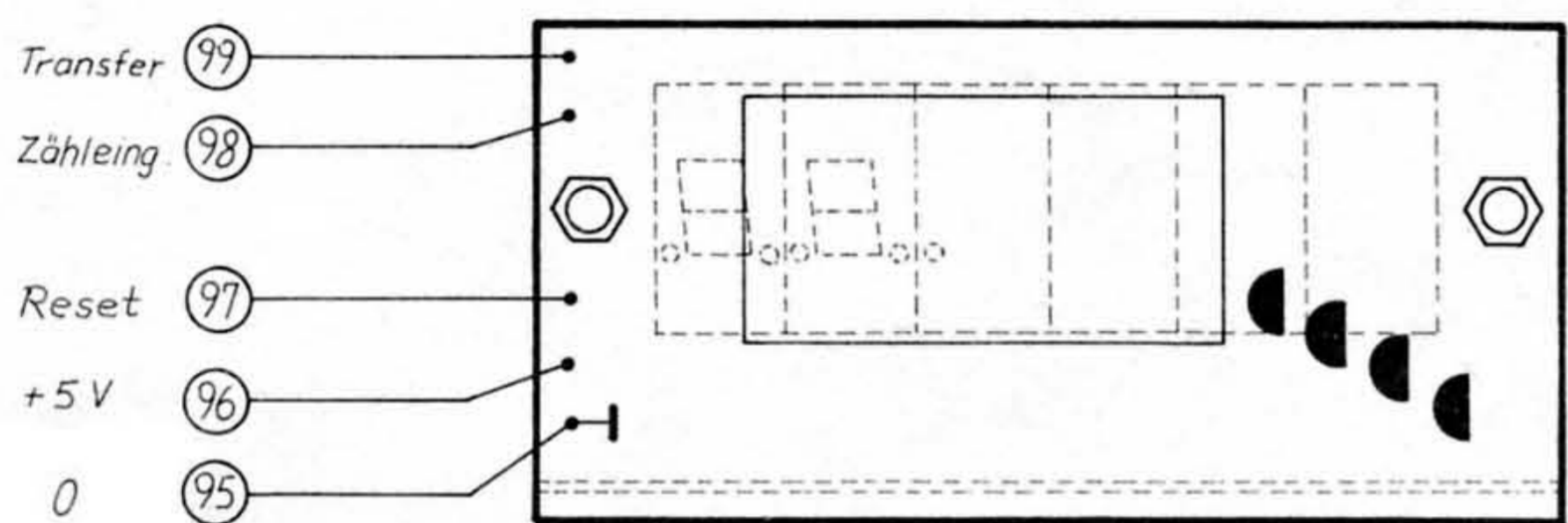
Frequenzbereich	144...146 MHz (Überlauf an den Bandgrenzen ca. 30 kHz)
Betriebsarten	SSB, CW, FM, AM
VFO-Frequenzbereich	5,5...7,5 MHz
VFO-Inkonstanz	ca. 300 Hz/h nach Erwärmung
Gewicht	ca. 5,5 kg
Gehäuseabmessungen	Breite 256, Höhe 105, Tiefe 273 mm
Stromaufnahme bei 12 V	
Senden mit Vollaussteuerung SSB	ca. 9 A
Sinus-Einton	
Empfangen, NF ca. 50 mW	ca. 2 A
<u>Empfangsteil</u>	
Zusatzrauschzahl $F_z$	ca. 1,2
Spiegelddämpfung	ca. 70 dB
Zf-Bandbreite SSB	2,4 kHz - 3 dB, 4,5 kHz - 60 dB, Weitabselektion über 100 dB
Zf-Bandbreite AM u. FM	15 kHz - 3 dB, 32 kHz - 60 dB, Weitabselektion über 100 dB
Intermodulationsfestigkeit des Eingangsteils	- 3 dBm
<u>Sendeteil</u>	
Ausgangsleistung	SSB 25 W Sinus-Einton (PEP) FM 15...25 W effektive Leistung (werkseitig wird auf einen reduzierten Wert von 15 W eingestellt) AM 25 W PEP
Trägerunterdrückung SSB	ca. 45 dB
Seitenbandunterdrückung SSB	ca. 60 dB
Sender-Intermodulationsstand SSB, Aussteuerung 1 dB unter PEP <sub>max.</sub>	$d_3$ ca. 24 dB, $d_5$ ca. 32 dB
Dämpfung von Nebenausstrahlungen	über 60 dB (harmonische und nichtharmonische)

## Zeitbasis TBSR





Änderungen vorbehalten



## Betriebslaubnis

Das Gerät darf in der Bundesrepublik Deutschland nur von Personen in Betrieb genommen werden, die sich im Besitze einer Sendegenehmigung durch die Deutsche Bundespost befinden (Sendelizenz für Funkamateure). Betrieb ohne Sendelizenz ist strafbar. Auf die gesetzlichen Bestimmungen und Strafbestimmungen muß hingewiesen werden. In anderen Ländern sind die dort gültigen Vorschriften zu beachten.

Der in der Senderendstufe verwendete Hf-Leistungstransistor ist für die Lizenzklasse C zugelassen.

## Garantie

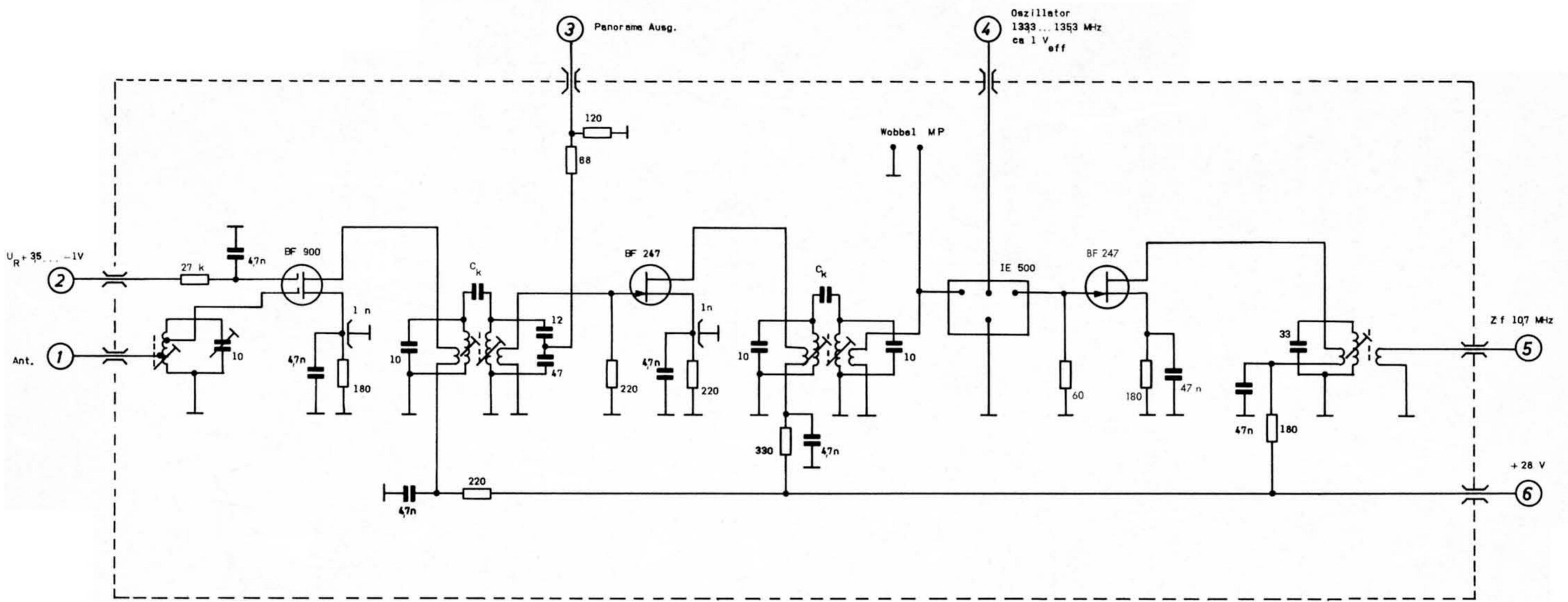
Auf das Gerät wird eine Garantie von 6 Monaten ab Kaufdatum (Rechnungsdatum) gewährt, und zwar nach folgenden Bestimmungen:

1. Ggf. vorhandene Plomben und Siegel müssen unversehrt sein,
2. die Garantie erstreckt sich auf kostenlose Instandsetzung,
3. die Garantie erlischt, wenn das Gerät vom Käufer abgedündert oder beschädigt wird,
4. Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung, Überlastung o.ä. eintreten, sind von der Garantie ausgenommen,
5. Ersatz eines mittel- oder unmittelbaren Schadens ist ausgeschlossen.

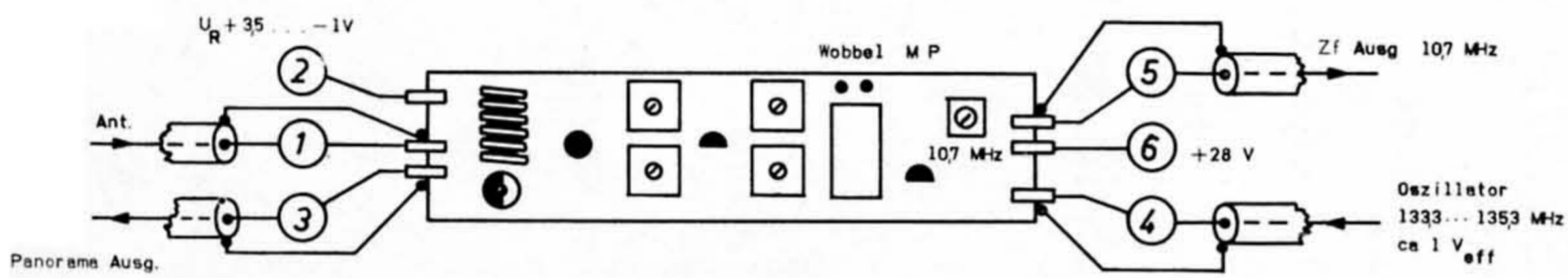




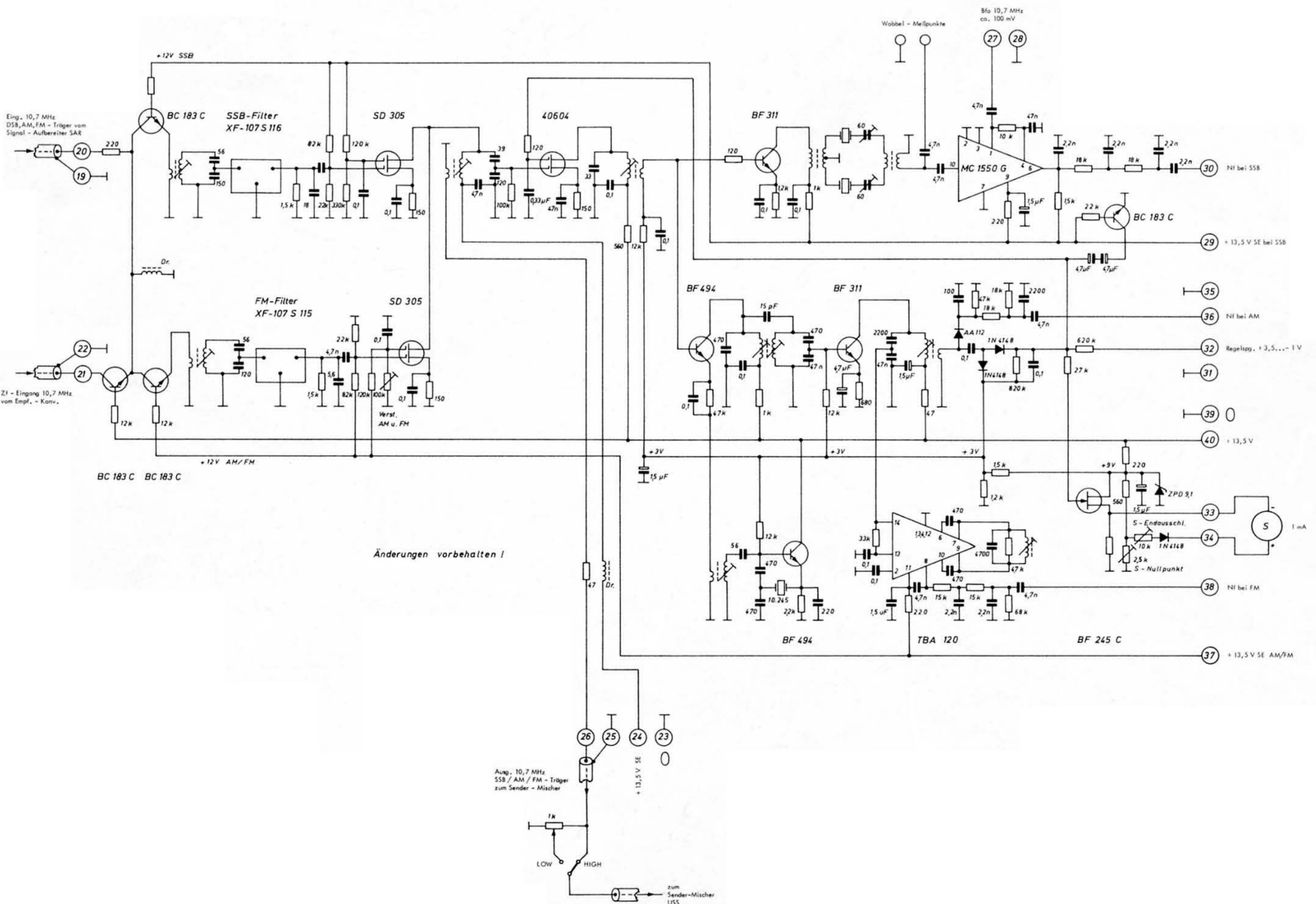
# Schottky-Konverter UESS



Änderungen vorbehalten



# ZF - Verstärker ZVS



Änderungen vorbehalten!

# Synthesizer SSY

Filterkreise 133,3...135,3 MHz: Wobblerausgang 5...8 MHz an VFO-Eingang einspeisen, VFO abklemmen. Demodulator des Sichtgerätes an Ausgang T 1 oder T 2. Filterkreise 133,3...135,3 MHz auf Bestform abgleichen.

Oszillatorkreise 47 und 147,8 MHz: Abgleich auf max. Ausgangsspannung an Ausgang T 1 oder T 2. Shift-Trimmerkondensator - 600 kHz: VFO auf runden Anzeigewert der Digitalanzeige am Kurbelknopf einstellen, z.B. 145,000 MHz, möglichst so, daß Zähler gerade von 144,999 nach 145,000 MHz springt. Shiftschalter auf "REC". Trimmerkondensator Shift - 600 kHz so einstellen, daß Anzeigewert 600 kHz tiefer und nach diesem Beispiel von 144,399 nach 144,400 MHz springt.

## Sender-Mischer USS

Abgleich mit Wobbler und Sichtgerät. Wobbler-Ausgang an T 79 mit ca. 150 mV, 133,3...135,3 MHz einspeisen. Hochohmigen Demodulator-Tastkopf des Sichtgerätes an T 78 anschließen; Verbindung zum Sender nicht auftrennen. Betriebsartenschalter auf AM. Sender nicht modulieren, auf Senden schalten. Auf dem Sichtgerät erscheinen 3 Kurven. Die untere Kurve entsteht beim Durchlaufen von 133,3...135,3 MHz, die mittlere, stark abgesenkte Kurve durch unvermeidlichen Symmetriefehler des balancierten Mixers beim Durchlaufen von 144...146 MHz und die rechte Kurve beim Durchlaufen von 154,7...156,7 MHz. Kurve des Durchlaufs 133,3...135,3 MHz auf Bestform abgleichen. Bandbreite größer 2 MHz, Abfall an den Bandgrenzen kleiner 0,5 dB. Satteltiefe in Kurvenmitte unter 0,5 dB.

## Aufbereiter SAS

Sinusgenerator 1 kHz, 5 mV, an Mikrofoneingang (T 94), Oszillograf an Nf-Ausgang (T 93). Trimmerwiderstand U<sub>SS</sub> auf 3 V einstellen. Trimmerwiderstand Regeleinsatz Kompression so einstellen, daß die Ausgangsspannung U<sub>SS</sub> bei einer Eingangsspannung von 2 mV erreicht wird. Kompressorprüfung: Nf-Eingangsspegel von 2 mV um 20 dB auf 20 mV erhöhen. Die Ausgangsspannung darf dabei nur geringfügig zunehmen (kleiner 1 dB).

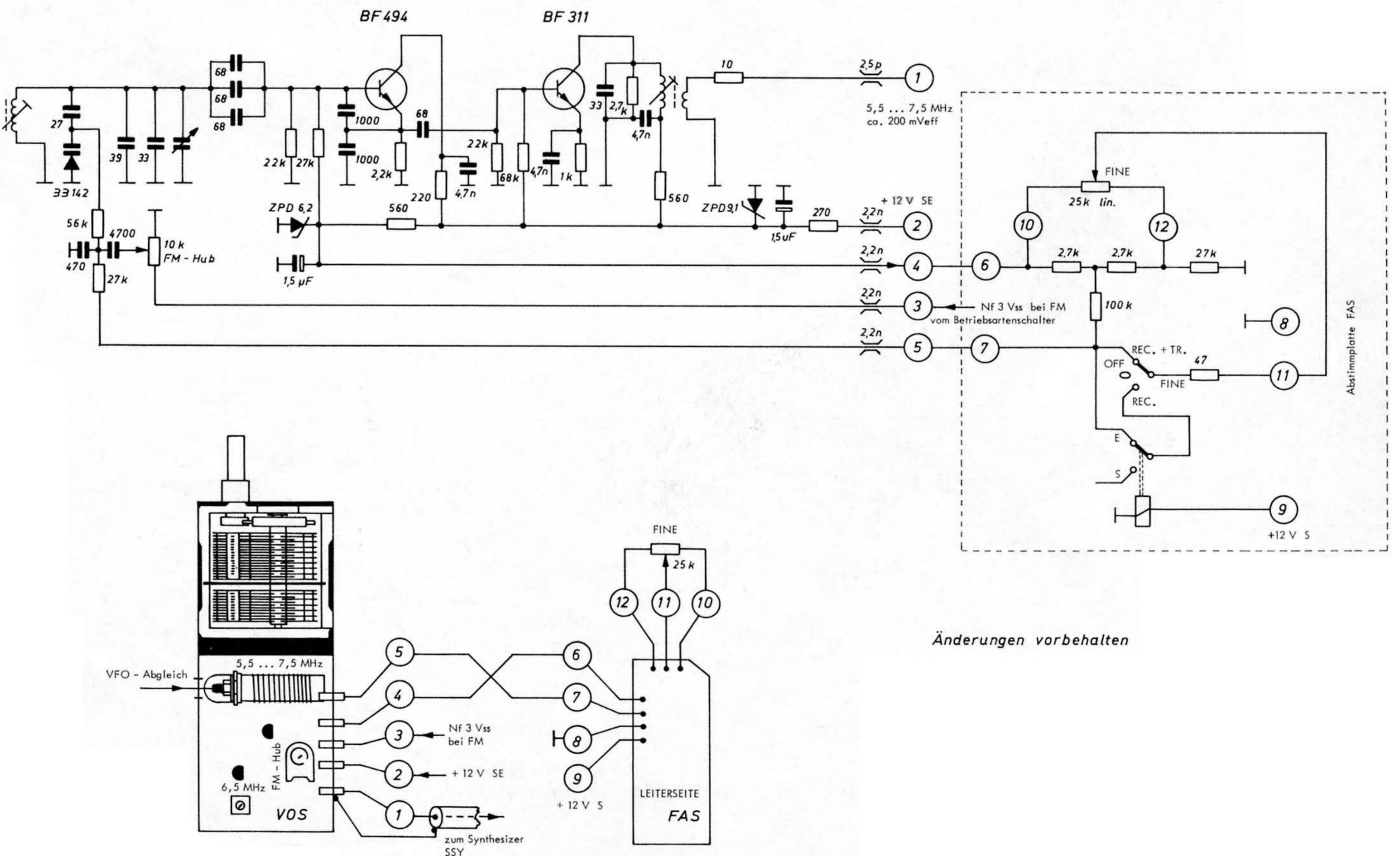
Tonfrequenz 1750 Hz: Frequenzzähler an Nf-Ausgang (T 93), Meßzeit 1 s. Betriebsartenschalter auf FM oder AM, Mikrofon abziehen. TONE-Schalter niederdrücken. Tonfrequenz 1750 Hz am Trimmerwiderstand "Tonhub" einstellen.

Tonhub 1750 Hz: Oszillograf an Nf-Ausgang (T 93). TONE-Schalter niederdrücken. Nf-Ausgangsspannung U<sub>SS</sub> am Trimmerwiderstand "Tonhub" einstellen.

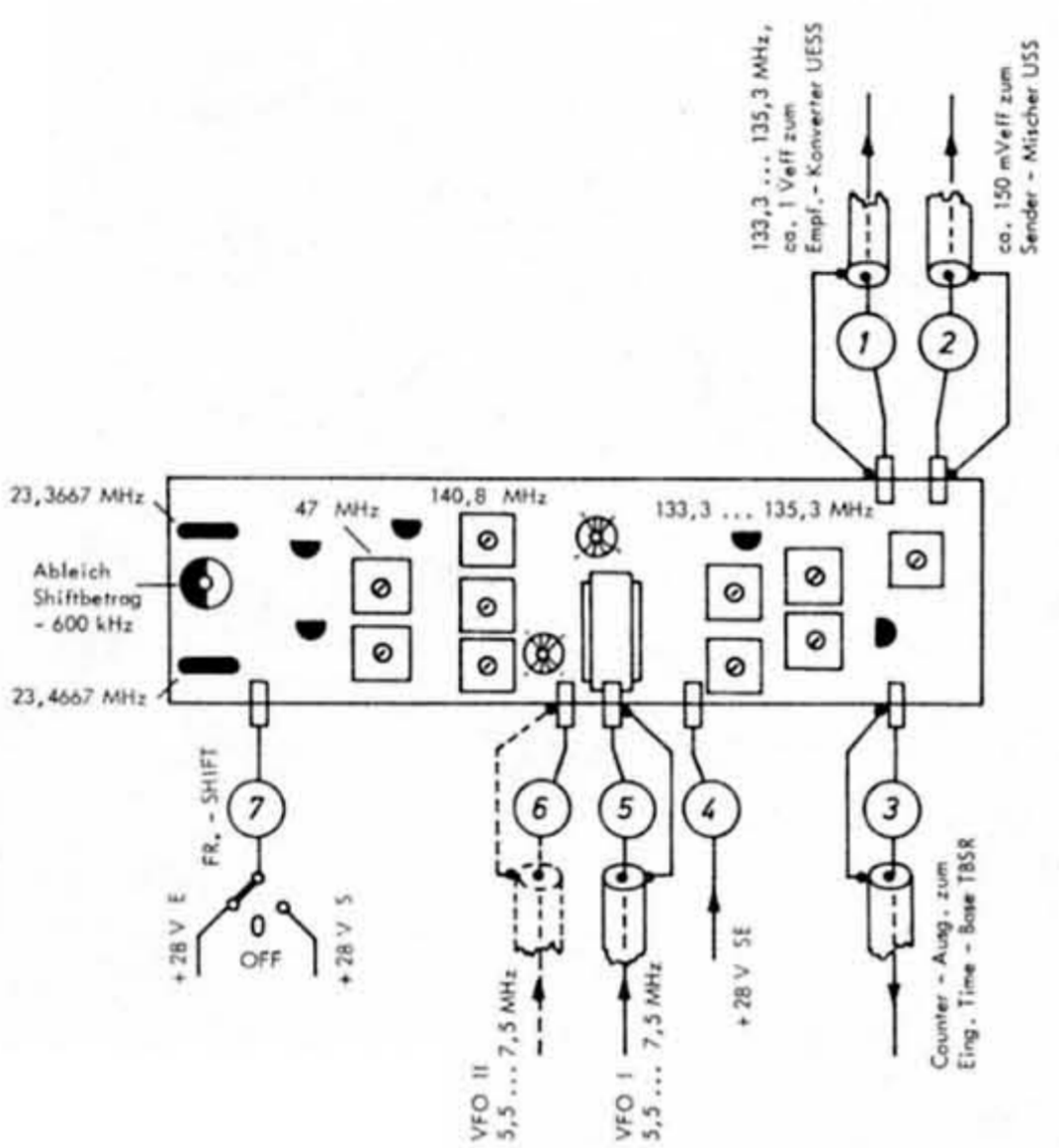
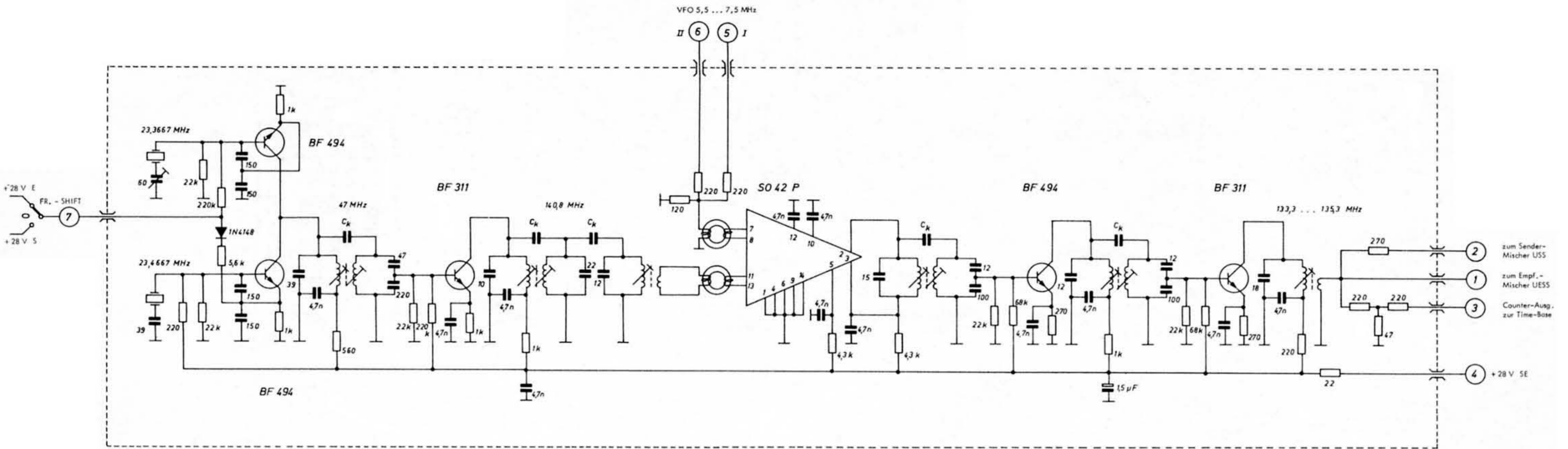
Trägerquarze USB und LSB: Betriebsartenschalter auf SSB, Sinusgenerator an Mikrofoneingang, Endleistungsmesser 10...20 W an Antennenbuchse. Seitenbandschalter auf USB. Sinusgenerator von 300 auf 3000 Hz umschalten. Trimmerkondensator USB so abgleichen, daß die Ausgangsleistung bei SSB bei den Modulationsfrequenzen 300 Hz und 3000 Hz gleich ist.

Seitenbandschalter auf LSB. Trimmerkondensator LSB auf gleiche Ausgangsleistung bei 300 Hz und 3000 Hz Modulationsfrequenz wie bei USB abgleichen.

## Variabler Oszillator VOS



Änderungen vorbehalten



## Abgleich

### Schottky-Konverter UESS

Abgleich nur mit Wobbler und Sichtgerät. Wobbler-Ausgang an Antenneneingang, Demo-Eingang des Sichtgerätes an Wobbel-Meßpunkt (Eingang des Schottky-Ringmischers durch Freistellen des Eingangsterminals mit Entlüftungspumpe auf Leiterplatten-Unterseite abtrennen). Oszillator-Eingang T 4 abklemmen. Durchlaßkurve 144...146 MHz auf Bestform abgleichen. Abfall an den Bandgrenzen max. 1 dB, Satteltiefe in Bandmitte max. 1 dB. Zf-Ausgangskreis 10,7 MHz auf max. S-Ausschlag und größten Ruhe-Rauschpegel abgleichen.

### Zf-Verstärker ZVS

Sämtliche Kreise auf max. S-Ausschlag abgleichen. Oszillator 10,245 MHz auf sicheres Rasten und Anschwingen beim Einschalten, FM-Modulatorkreis auf beste FM-Wiedergabe bei Empfang eines FM-Senders und Abstimmung auf Kristallfilter-Kurvenmitte.

Gleichwellen-Volltransceiver-Betrieb: Seitenbandschalter auf USB, Betriebsartenschalter auf SSB, BFO-Signal über Koppelkapazität 3...10 pF von T 27 im Zf-Eingang T 21 oder T 20 einkoppeln, so daß S-Ausschlag ca. 30 dB. Zf-Kreise 455 kHz auf größten S-Ausschlag abgleichen.

Einstellung Trimmwiderstand Verstärkung AM und FM: Betriebsartenschalter auf SSB. Unmoduliertes Signal ca. 30 dB über Rauschen empfangen oder aus Signalquelle (Meßsender, Grid-Dipper o.ä.) an Antenne einspeisen. S-Ausschlag registrieren. Betriebsartenschalter auf AM umschalten. Verstärkungsregler AM/FM auf gleichen S-Anzeigewert einstellen.

S-Einstellungen. S-Nulllage: Betriebsartenschalter auf SSB, unmoduliertes Signal am Antenneneingang einspeisen. Mit Kurbelknopf oder FINE-Regler auf größten S-Ausschlag abstimmen. Trimmwiderstand S-Nulllage auf Instrumentenausschlag von 15 dB bei einer Signalspannung von 0,17 uV einstellen.

S-Endausschlag: Signalspannung von 5 uV an Antenneneingang einspeisen. Trimmwiderstand S-Endausschlag auf 45 dB einstellen. Einstellvorgänge für S-Nulllage und S-Endausschlag mehrfach wiederholen.

Wobbelung 2-pol. Kristallfilter: Schmalband-Wobbler mit geringem Störhub auf 10,7 MHz an T 25 und T 26 einspeisen, Wobbler-Ablaufzeit ca. 0,2 s. Demodulator-Eingang des Sichtgerätes an Wobbel-Meßpunkte hinter Kristallfilter. Betriebsartenschalter auf SSB. SSB-Quarzfilter-Ausgang (XF-107 S 116) nach Masse kurzschließen. Trimmer-Kondensatoren des 2-poligen Quarzfilters auf folgende Durchlaßkurve abgleichen: Mittenfrequenz 10,7015 MHz, Bandbreite ca. 3 kHz bei -3 dB, Satteltiefe bei Mittenfrequenz max. 1 dB.

### Variabler Oszillator VOS

Seitlichen Gewindestift des Tauchkolbens in der Oszillatorspule so abgleichen, daß das Band von 144...146 MHz mit gleich großem Überlauf an den Bandgrenzen überschritten wird (ca. 30 kHz). FM-Hub: FM-Hub bei voller Modulation (Kompressor-Aussteuerung auf 3 V<sub>SS</sub>) in Bandmitte nach Hubmesser, Spektrum-Analyzer (über Hf-Bandbreite oder Träger-Nullstellen nach Bessel-Funktionen) oder Rapport von Gegenstation einstellen.