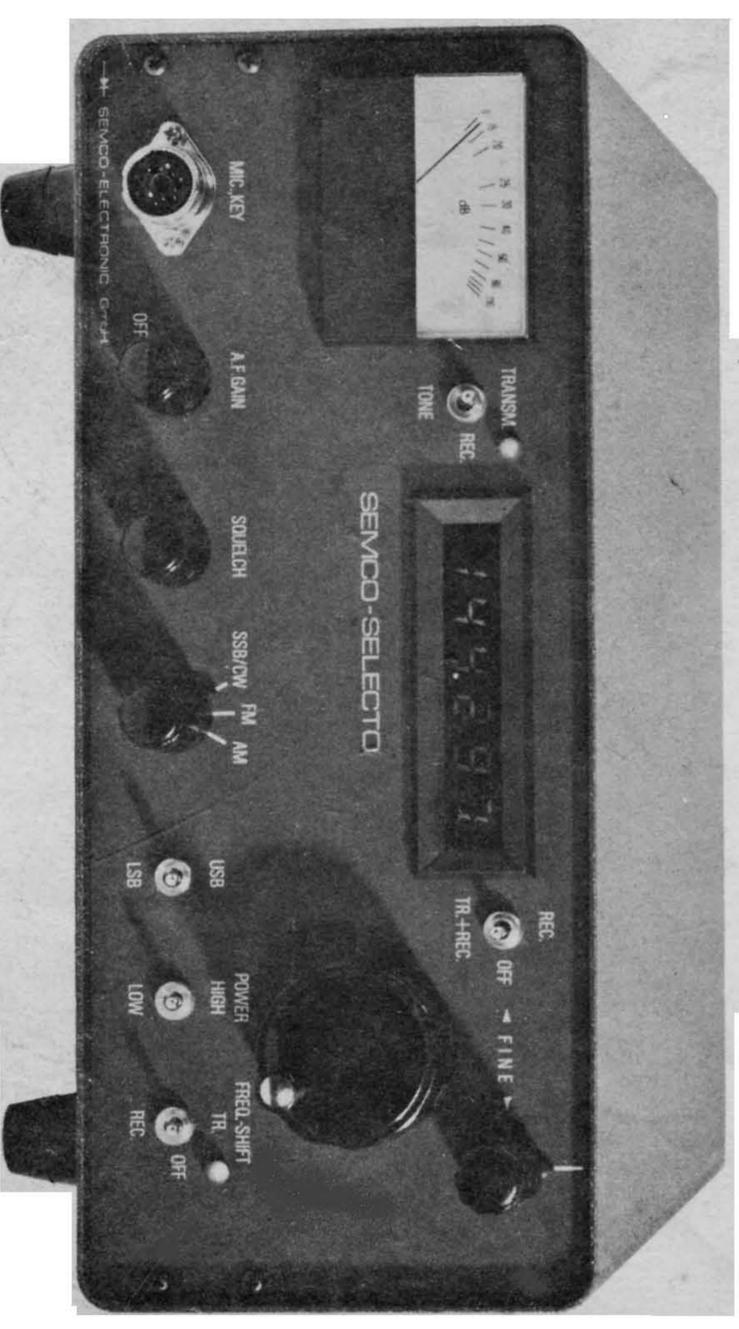


# SEMCO - SELECTO



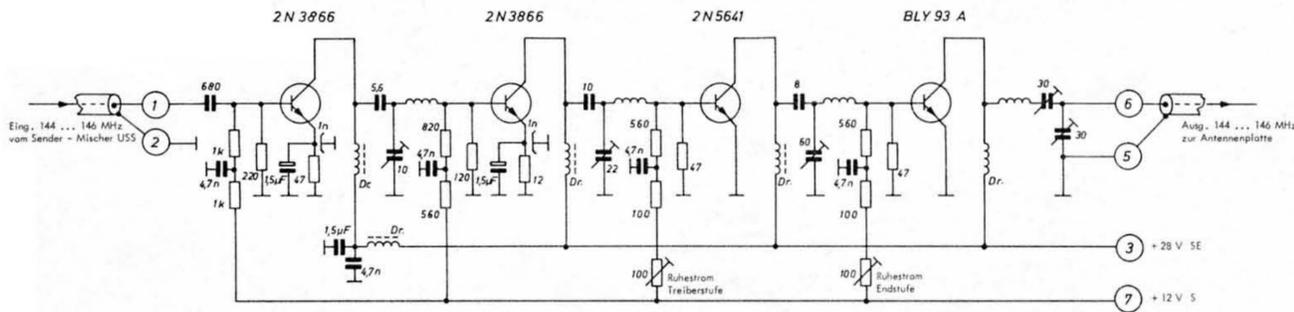
# Betriebsanleitung

—▶— **SEMCO-ELECTRONIC GmbH**

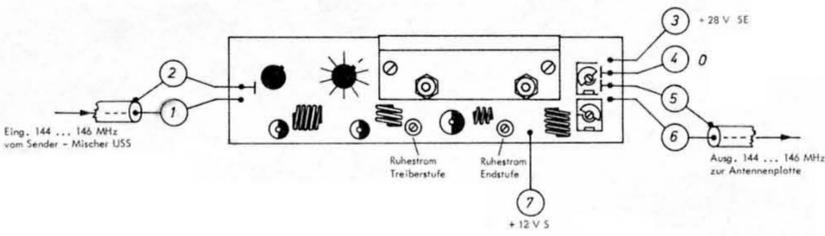
Wesseln, Am Steinbruch 46      Tel. (05064) 400  
3202 Bad Salzdetfurth      Telex 0927 127 semco d



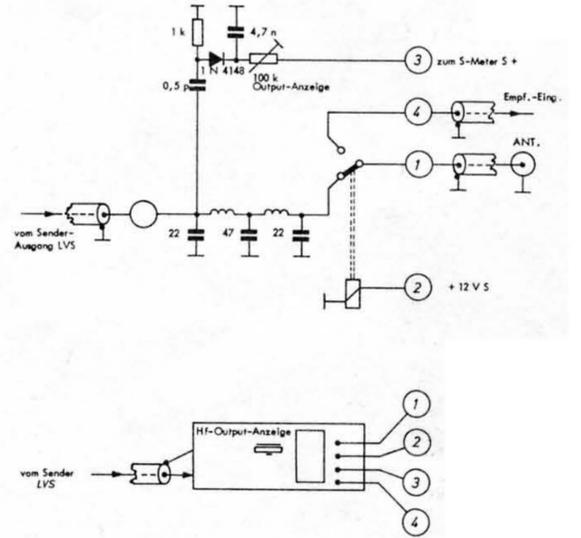
Sender - Linearverstärker LVS



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

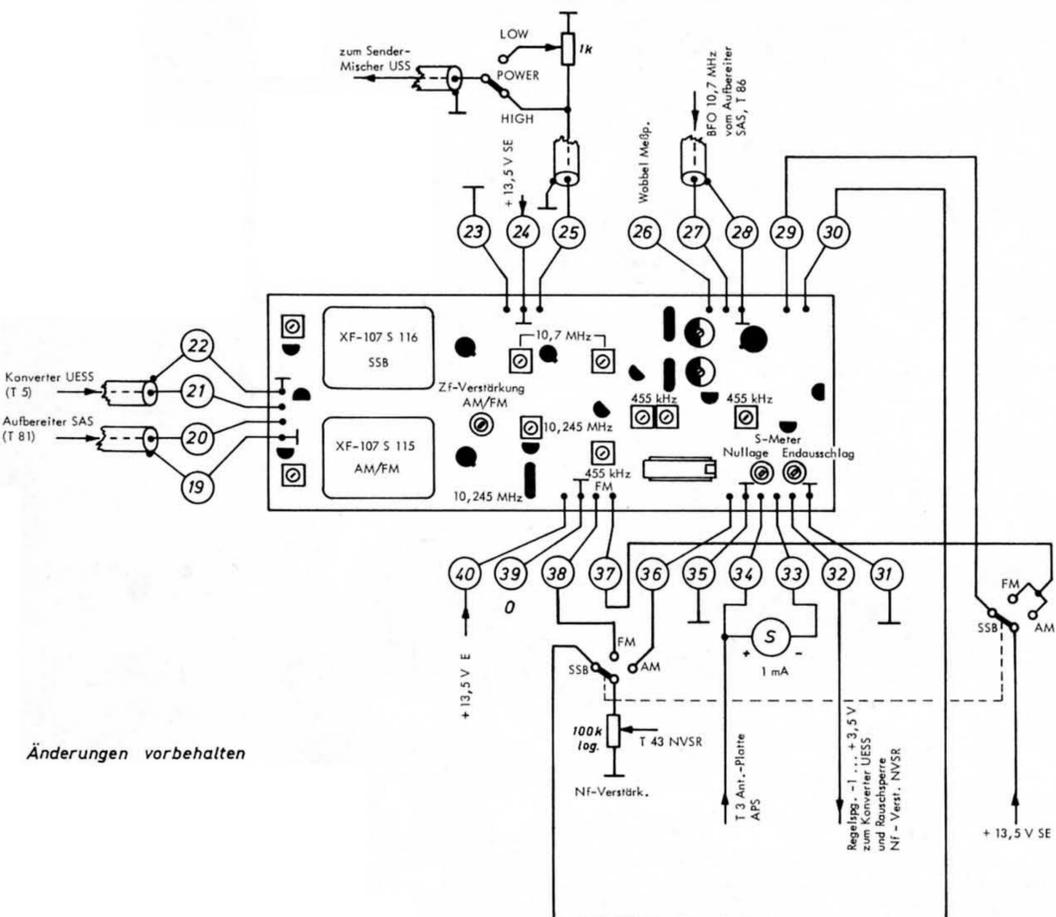
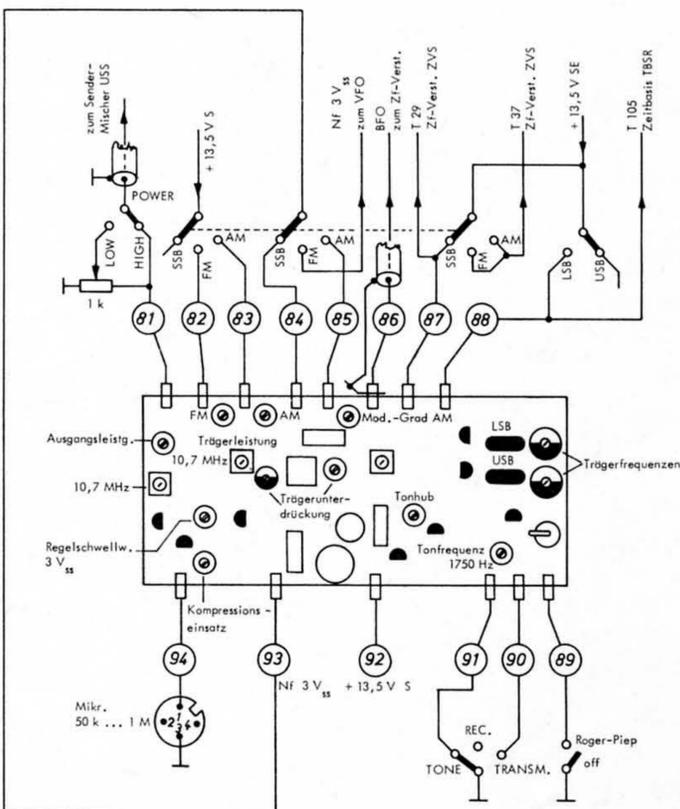
Lautsprecher 4...16 Ohm

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







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 uV
- S 9 = 5 uV = 45 dB

Werkseitig wurde das S-Meter durch Zweipunktgleich 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 Anzeigegenauigkeit für alle Skalenwerte wäre nur bei teurerer Einzelzeichnung und Einzelbeschriftung des Skalenblattes wie bei Labor-Meßgeräten erzielbar. Durch den Zweipunkt-Abgleich ist die Anzeigegenauigkeit jedoch relativ hoch.

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

### Digitale Frequenzanzeige

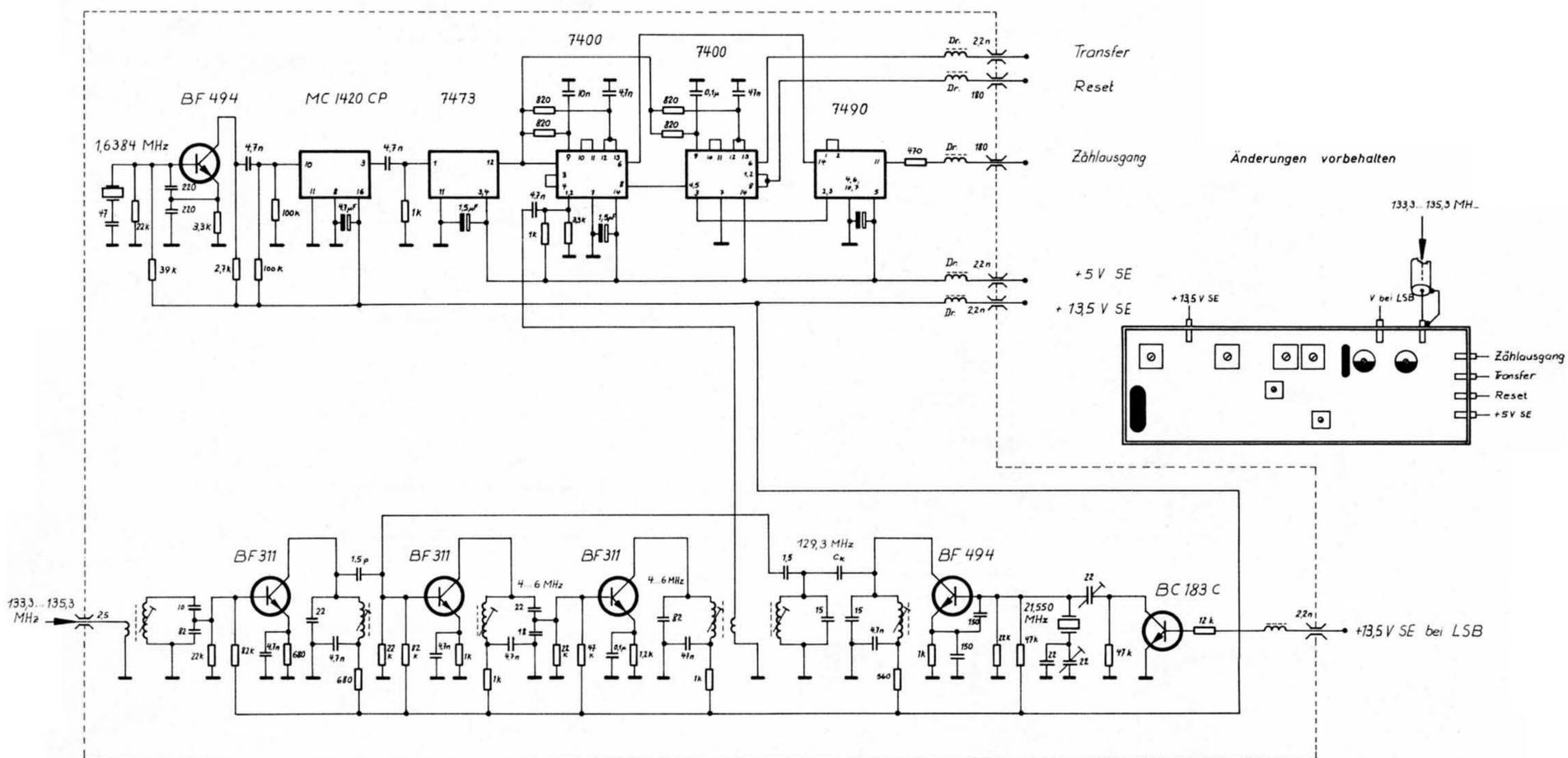
Die digitale Frequenzanzeige ist quatzgenau und werkseitig mit einem hochpräzisen Frequenzzähler eingestellt. Sie zeigt stets die wirkliche Betriebsfrequenz an, auch bei Relativshift, Seitenbandumschaltung oder Anschluß eines Zweit-VFO's.

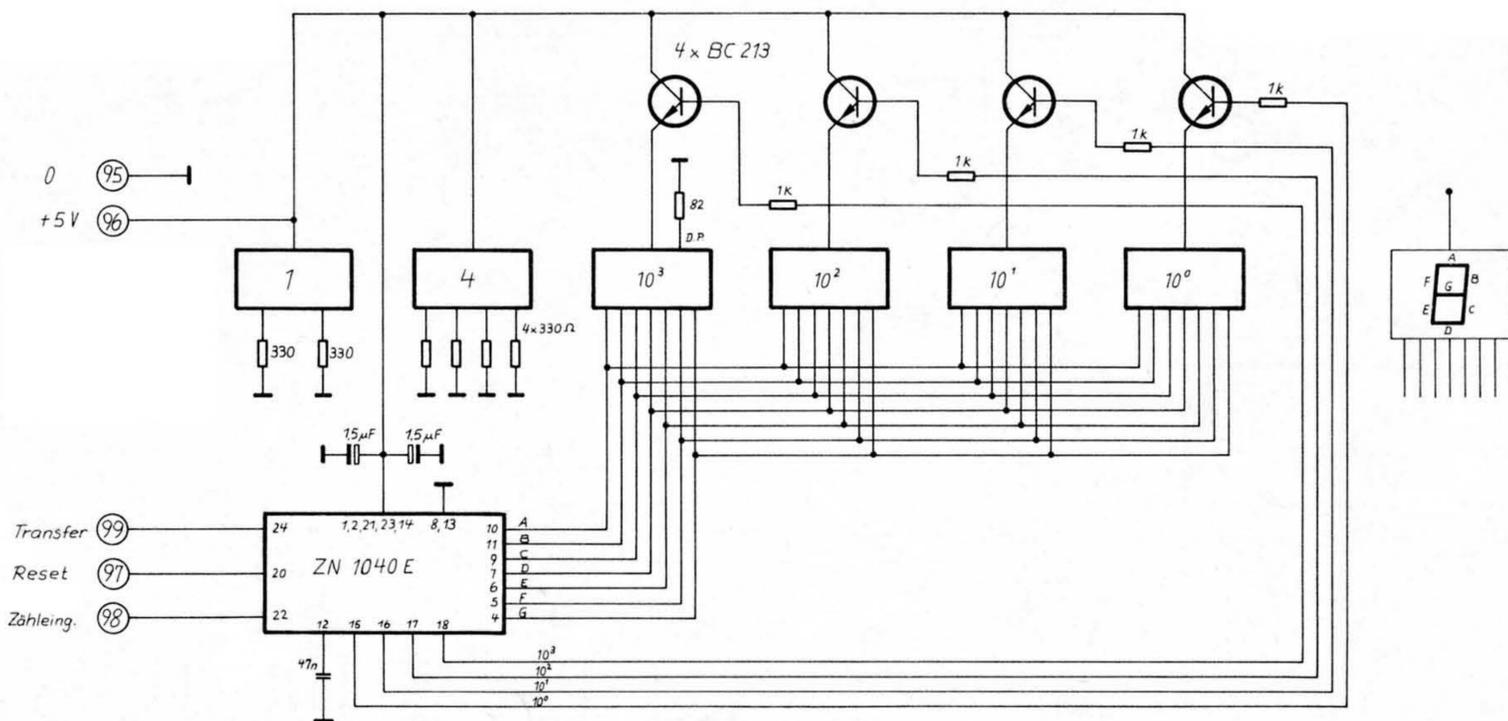
# Technische Daten

## Sende- und Empfangsteil

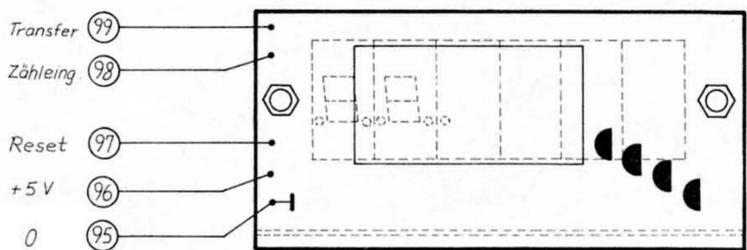
Frequenzbereich	144...146 MHz (Überlauf an den Bandgrenzen ca. 30 kHz)
Betriebsarten	SSB, CW, FM, AM
VFO-Frequenzbereich	5,5...7,5 MHz
VFO-Inkonstanz	ca. 300 Hz/h nach Erwärmung
Gewicht	ca. 5,5 kg
Gehäuseabmessungen	Breite 256, Höhe 105, Tiefe 273 mm
Stromaufnahme bei 12 V	
Senden mit Vollaussteuerung SSB	ca. 9 A
Sinus-Einton	
Empfangen, NF ca. 50 mW	ca. 2 A
<b>Empfangsteil</b>	
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
<b>Sendeteil</b>	
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-Intermodulationsabstand 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.

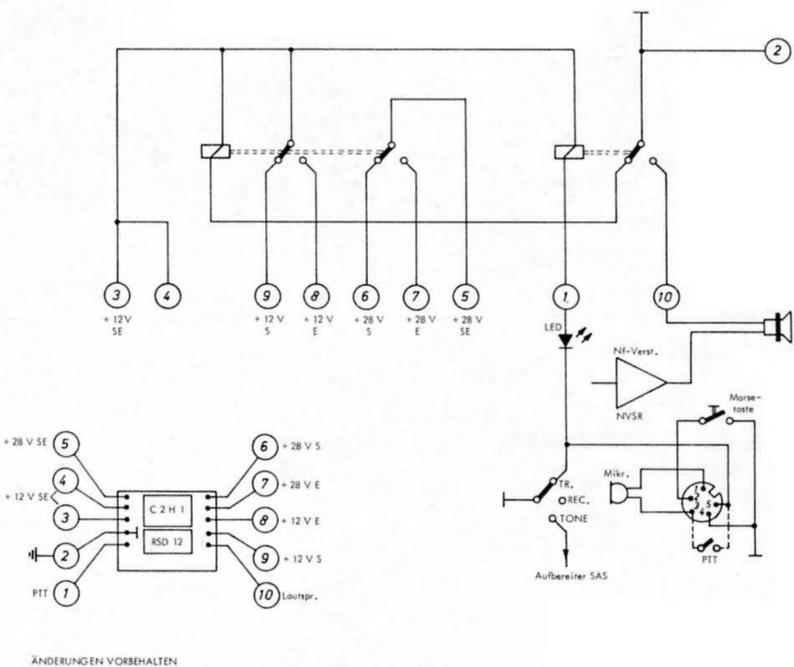
Der in der Senderendstufe verwendete Hf-Leistungstransistor ist für die Lizenzklasse C zugelassen.

### Garantie

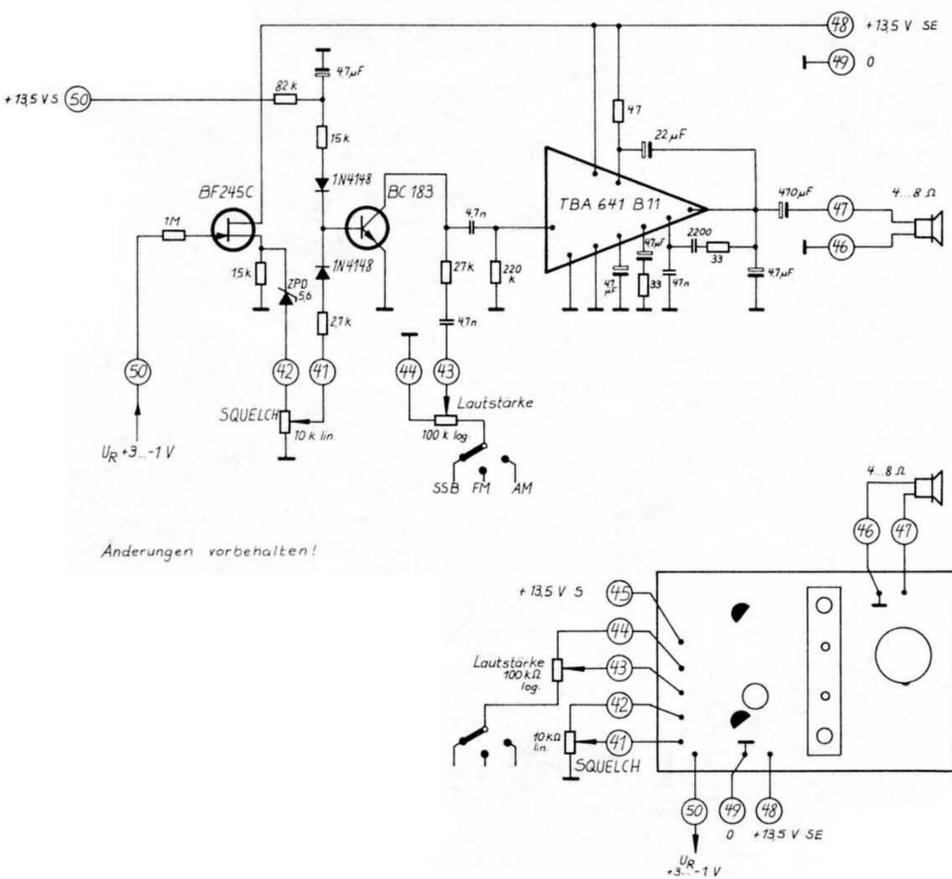
Auf das Gerät wird eine Garantie von 6 Monaten ab Kaufdatum (Rechnungsdatum) gewährt, und zwar nach folgenden Bestimmungen:

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.

## Relaisplatte RPS



## Nf-Verstärker mit Rauschsperrre NVS



BF0-Ausgangskreis 10,7 MHz: Oszillograf an BF0-Ausgang T 86, ca. 100 mV<sub>eff</sub>. Kreis am Schraubkern auf max. Ausgangspegel abgleichen.

Trägerunterdrückung: Mikrofoneingang (T 93) oder Nf-Ausgang (T 94) nach Masse kurzschließen. Betriebsartenschalter auf SSB. Trägerunterdrückung an Trimmerwiderstand und Trimmerkondensator auf Bestwert einstellen. Indikator: Spektrum-Analyzer oder Zweitempfänger.

Ausgangsleistung in den einzelnen Betriebsarten: Endleistungsmesser an Antennenbuchse über Meßdemodulator anschließen. Ausgang des Meßdemodulators an Oszillograf mit DC-Verstärker. Meßdemodulator, falls nicht vorhanden, durch Spitzenwertgleichrichter ersetzen.

SSB: Sinusspannung 1 kHz, ca. 5 mV an Mikrofonbuchse anlegen, Sender einschalten, Betriebsart SSB. Schwingkreise 10,7 MHz des Aufbereitlers hinter Balance-Modulator auf maximalen Output abgleichen.

Trimmerwiderstand HF-Output: Sender wie vor modulieren. Trimmerwiderstand so weit aufdrehen, bis die Leistung ihren Höchstwert erreicht und nicht mehr ansteigt (Sättigung). Trimmerwiderstand knapp unter Sättigungswert einstellen.

Trägerleistung AM: Betriebsartenschalter auf AM, Sender nicht modulieren, Trägerleistung auf 5..6 W an Endleistungsmesser einstellen (1/4 der PEP-Leistung).

Modulationsgrad AM: Sender mit 1 kHz in Betriebsart AM modulieren (5 mV an Mikrofoneingang). Oszillograf mit DC-Verstärker an Meßdemodulator anschließen. Trimmerwiderstand auf Modulationsgrad m = 1 einstellen (negative Halbwellen berührt die Nulllinie).

## Sender LVS

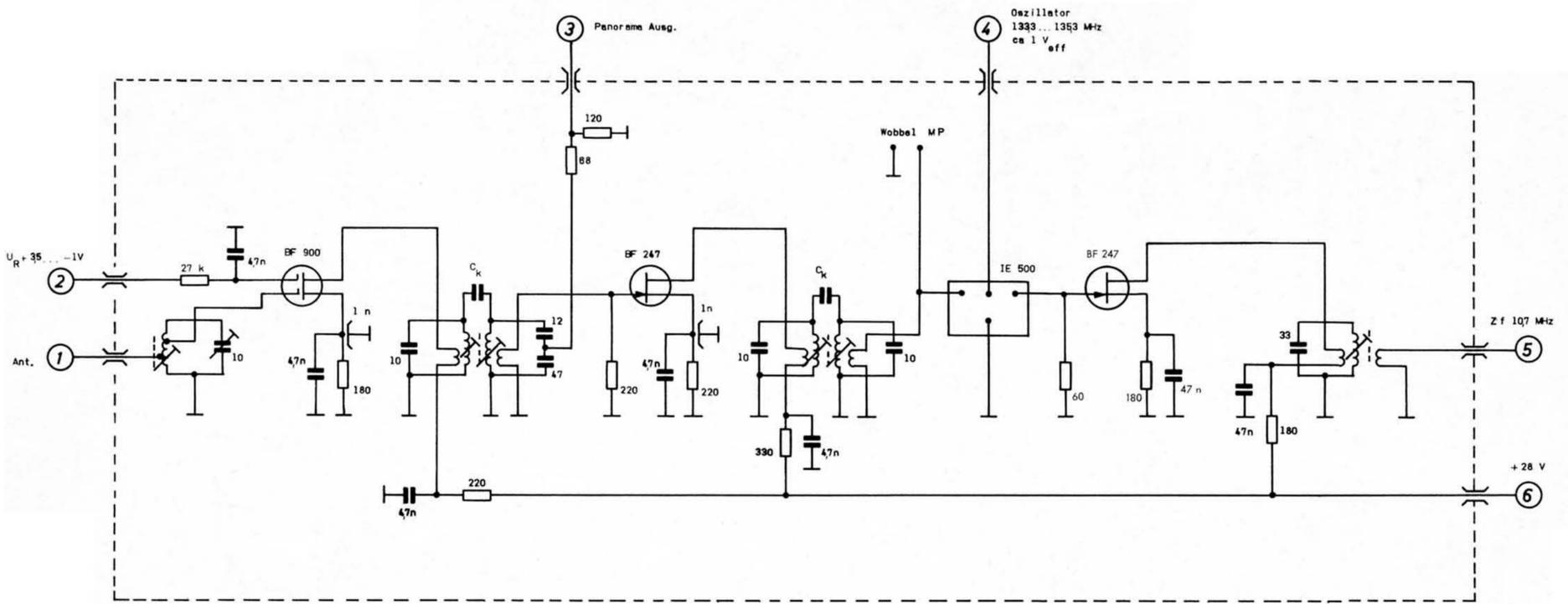
Alle Trimmerkondensatoren bei Vollaussteuerung in SSB auf max. Ausgangsleistung in Bandmitte einstellen.  
Trimmerwiderstand "relative Hf-Output-Anzeige" bei einer Ausgangsleistung von 25 W auf Vollauschlag einstellen.

## Zeitbasis TBSR

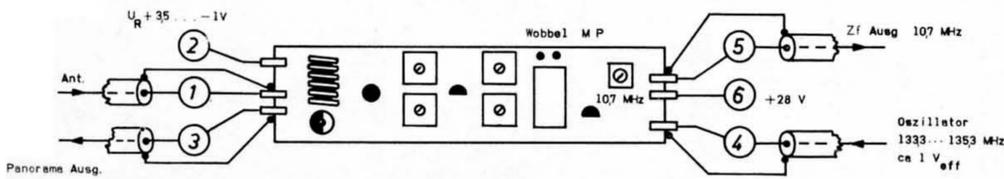
Becherkreise 133,3...135,3 MHz in Bandmitte auf Maximum abgleichen. Oszillatorkreise 129,3 MHz ebenfalls auf Maximum abgleichen. Meßfrequenzkreise in Filterbechern 7 x 7 mm in Bandmitte bei 5 MHz auf Maximum abgleichen. Indikator: Spektrum-Analyzer oder Hf-Millivoltmeter.

Feindgleich des Anzeigewertes der Digitalanzeige: Hochpräzisen Frequenzzähler über Leistungs-Dämpfungsglied an Senderausgang anschließen. Sender in Betriebsart FM, nicht moduliert, einschalten. Seitenbandschalter auf USB. Anzeigewert der Digitalanzeige an Trimmerkondensator USB auf Übereinstimmung mit dem Anzeigewert des Frequenzzählers abgleichen. Seitenbandschalter auf LSB. Anzeigewert ebenfalls auf Übereinstimmung abgleichen.

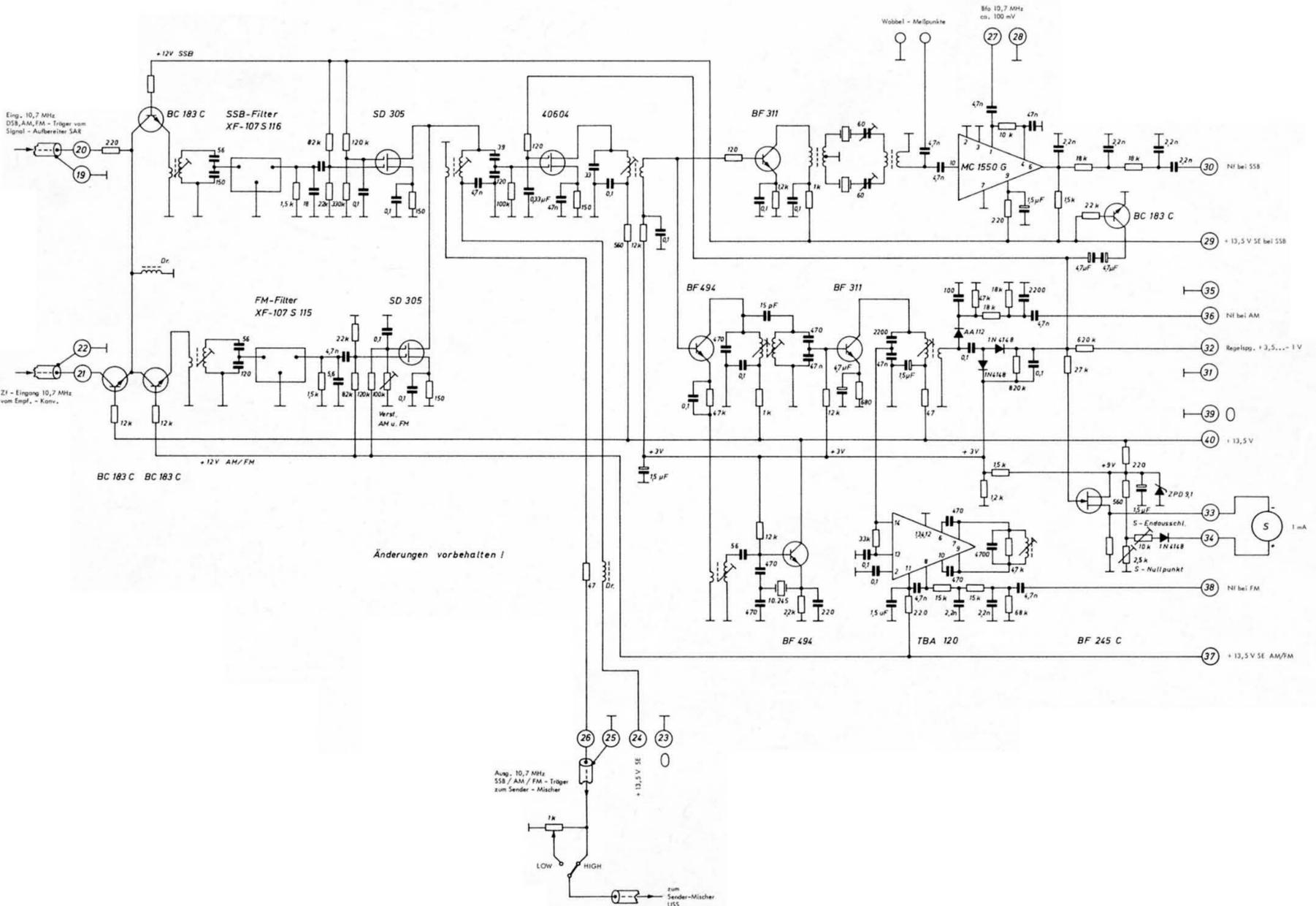
# Schottky-Konverter UESS



Änderungen vorbehalten



# ZF - Verstärker ZVS



Änderungen vorbehalten!

# Synthesizer SSY

Filterkreise 133,3...135,3 MHz: Wobblersausgang 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).

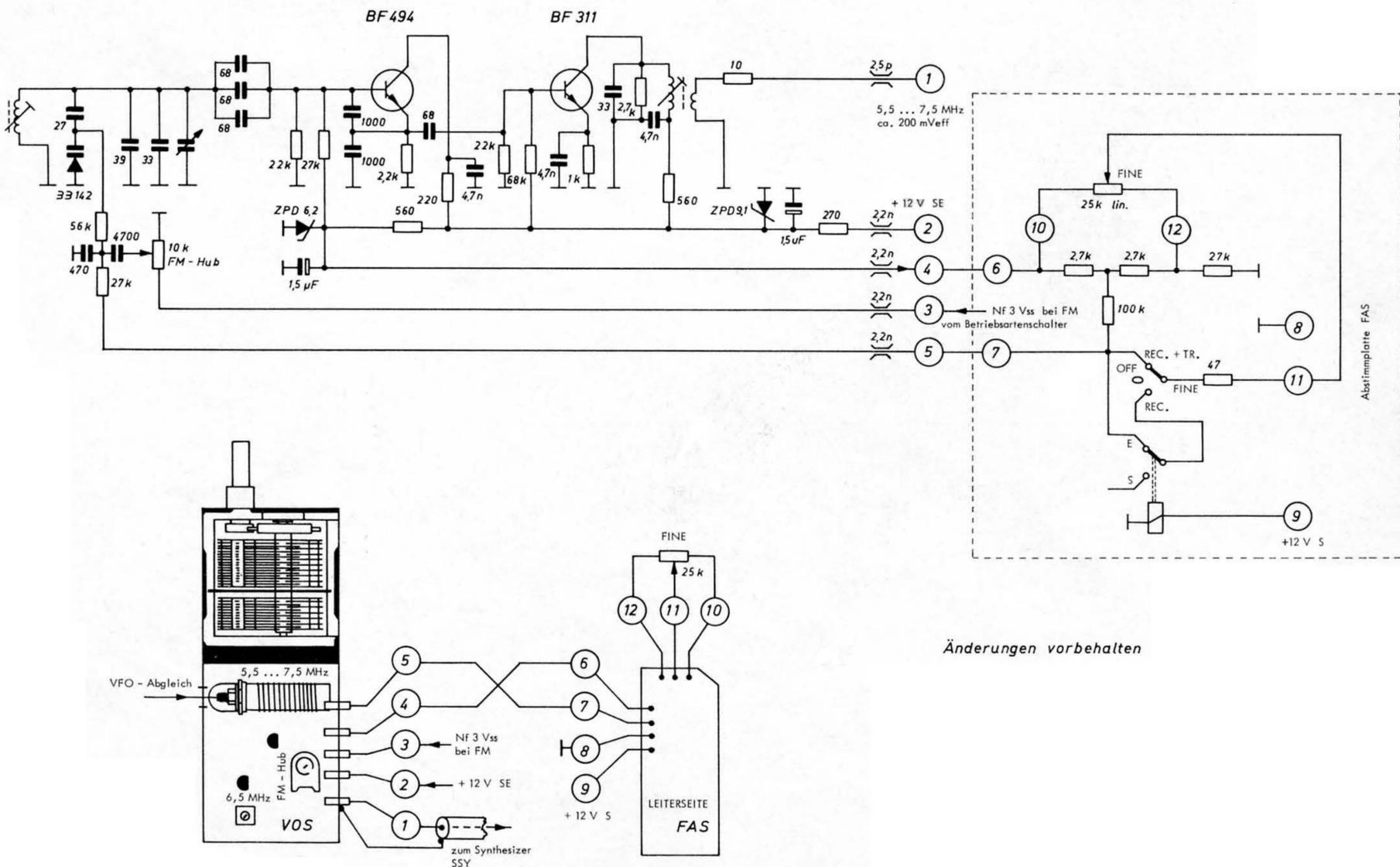
Tonfrequenz 1750 Hz: Frequenzzähler an Nf-Ausgang (T 93), Meßzeit 1 s. Betriebsartenschalter auf FM oder AM, Mikrofon abziehen. TONE-Schalter niederdrücken. Tonfrequenz 1750 Hz am Trimmerwiderstand "Tonhub" einstellen.

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

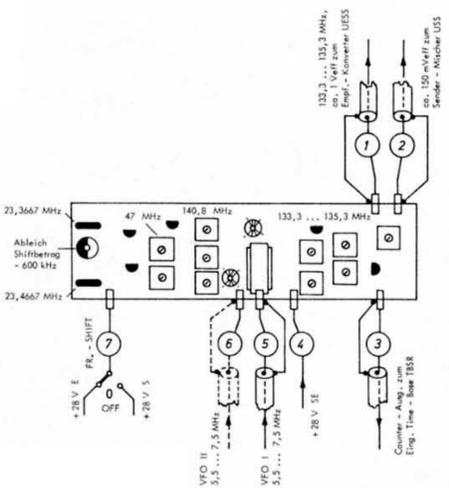
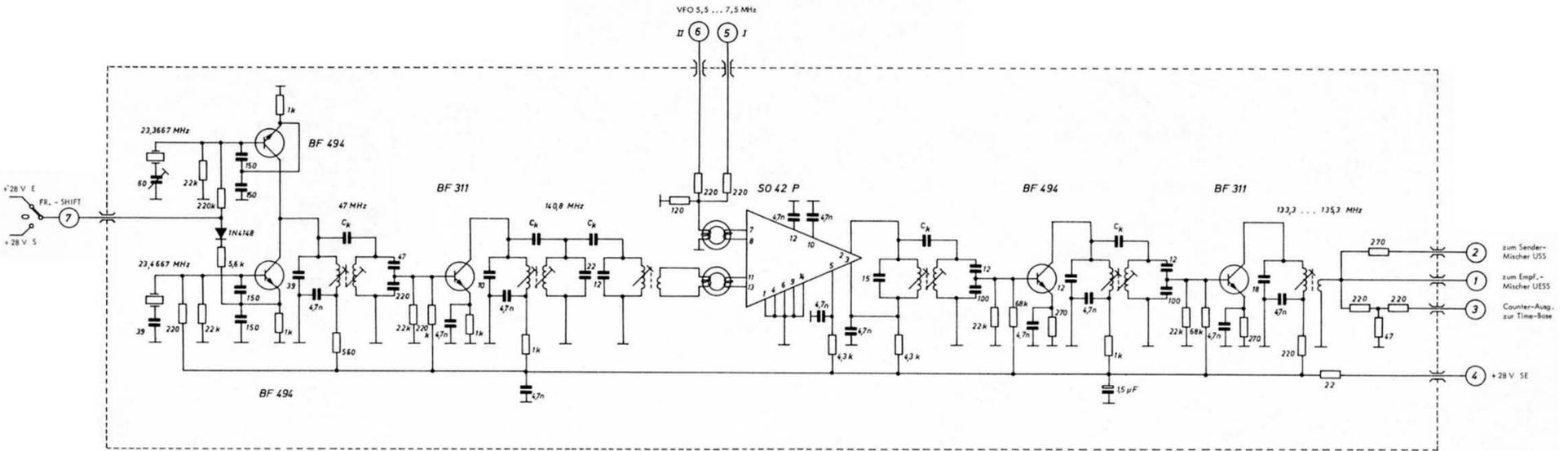
Trägerquarze USB und LSB: Betriebsartenschalter auf SSB, Sinusgenerator an Mikrofoneingang, Endleistungsmesser 10...20 W an Antennenbuchse. Seitenbandschalter auf USB. Sinusgenerator von 300 auf 3000 Hz umschalten. Trimmerkondensator USB so abgleichen, daß die Ausgangsleistung bei SSB bei den Modulationsfrequenzen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